

## **İQTİSADİYYAT VƏ İQTİSADI MÜNASİBƏTLƏR**

- R.Ə.BALAYEV. Rəqəmsal aqrar iqtisadiyyatın təşəkkülü və inkişafı məsələləri .....3
- M.S.HÜSEYNOVA, Z.M.QASIMOVA. Biznes fəaliyyətinin müflisləşmə riskinin qiymətləndirilməsi..... 8

## **ƏKİNÇİLİK**

- E.M.QASIMOV. Naxçıvan suvarma şəbəkələrində çöküntülərin əkinə yararlı torpaqların münbitliyinə təsiri.....11
- Ф.А.МУСАЕВ, О.А.ЗАХАРОВА, Р.Н.УШАКОВ, М.Г.МУСТАФАЕВ. Оценка современного состояния агроландшафтов с использованием геоинформационных технологий.....14
- С.А.АБДУЛБАГИЕВА. Исследование физиологических показателей кукурузы (*Zea Mays L.*) в условиях Азербайджана .....21

## **BİTKİÇİLİK VƏ SELEKSİYA**

- A.K.SEYİDOV, M.C.ƏLİZADƏ, Z. S.SEYİDOVA. İntroduksiya olunmuş tut sortlarının ümumi məhsuldarlığı və iqtisadi səmərəliliyinə dair..... 25
- Z.A.ƏLİYEV. Azərbaycanın tərəvəz və bostan bitkilərinin genofondu haqqında .....29
- A.Q. İBRAHİMOV, M.A. VƏLİYEV, İ.R. NƏBİYEV. Gəncə-Qazax bölgəsində günəbaxan bitkisinin optimal becərmə texnologiyası.....31
- S.Ə.XƏLİLOV. Gəncə - Qazax bölgəsində suvarmanın və gübrələrin yonca bitkisi altında səmərəliliyinin öyrənilməsi..... 37
- Ə.Ə.BABAYEV. Alma bitkisinin introduksiya olunmuş virussuz vegetativ calaqaaltı formalarının pöhrəvermə xüsusiyyətləri..... 42
- Т.Э.КАСИМЗАДЕ. Продуктивность пастбищ территории ширвана и перспективы их использования..... 44
- Q.M.MƏMMƏDOV. Yabanı və mədəni nar formalarının qələmlərinin kök əmələgəlməsinə endogen faktorların təsiri.....51

## **HEYVANDARLIQ VƏ BAYTARLIQ**

- M. İ. SEYİDBƏYLİ, S. H. MƏHƏRRƏMOV, F. H. RZAYEV. Naxçıvan mr ərazisində ev su və vəhşi quşlarının helmint faunasının oxşarlıq səbəbi, parazitlərin spesifikliyi .....58
- T. A. PÜRHANİ. İnsanların qidasında mal ətinin qidalılıq dəyəri.....63
- T.H.SADIQOV. Mil – Qarabağ cinsli qoyunların bonitirovkası, yun və diri çəki məhsuldarlığı..... 67
- Ş. M. MƏMMƏDOV, İ.M. MƏMMƏDOV. Yumurtaların dezinfeksiya texnologiyasında yeni monklavir-1 dərman preparatının işlədilməsi.....70
- G.S.MİRZƏYEV, T.Z.HÜSEYNOVA. Azərbaycanın daxili su hövzələrində ovlanan vətəgə əhəmiyyətli balıqların keyfiyyət göstəricilərinin tədqiqi.....73
- A.R.ƏSGƏROV. Quşların ornitozu və ona qarşı mübarizə tədbirləri.....76

## **BİTKİ MÜHAFİZƏSİ**

- N.H.ƏZİZOVA. Payızlıq buğdanın torpaq zərərvericiləri və onlara qarşı mübarizə..... 78
- C. H. HÜSEYNOV, S.C. MƏMMƏDOVA, P.Ə. MƏHƏRRƏMOV. İnteqrir mübarizənin əsas problemləri və pambığın zərərvericilərdən mühafizəsində onların rolu .....82
- C.H.HÜSEYNOV, S.K.QOCAYEVA, D.Q.İSGƏNDƏROVA. Pomidor minalayıcı güvəsi pomidorun ən təhlükəli zərərvericisidir.....85
- Q.Q.MƏMMƏDOV, Q.F.BAYRAMOV. Üzüm bağlarında yayılmış zərərvericilər və onlara qarşı mübarizə tədbirləri.....88

## MEXANİKLƏŞDİRMƏ

- M. P. MEHDİYEV, M. F. MƏMMƏDOV. Alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə edən istilik sistemlərinin kəndli-fermer təsərrüfatındakı heyvandarlıq tikililərində tətbiq edilməsinin araşdırılması..... 91

## HİDROTEKNİKA VƏ MELİORASIYA

- M.Y.İSGƏNDƏROV. Maqnit sahəsində aktivləşdirilmiş kollektor-drenaj suları ilə şoran torpaqların yuyulması....94
- R.S.ƏBİLOV. Lənkəran magistral kanalı üzərindəki durulducunun hidravliki iş rejiminin eksperimental tədqiqi...99

## EKOLOGİYA

- H.L.MUSTAFABƏYLİ. Relyef növlərindən asılı olan biogeomorfosenozların biogeokimyəvi xüsusiyyətləri..... 103
- V.M.MƏMMƏDƏLİYEV. Peyk məlumatları əsasında böyük qafqazın cənub yamacının təbiəti mühafizə və təbiətdən səmərəli istifadə xəritə-sxeminin yaradılması.....109
- V.V.MƏMMƏDOVA, Z.Ə.MƏMMƏDOVA. Abşeronda *Rosmarinus officinalis* l.növünün morfofizioloji xüsusiyyətləri, efir yağlılığı.....113

## TEKNOLOGİYA VƏ EMAL

- N.S. QƏDİMOVA. Funksional məqsədli içkilərin istehsalında qarağat meyvəsindən istifadənin tədqiqi..... 116
- M.Ə.HÜSEYNOV, V.S.SƏLİMOV, H.N.NƏSİBOV. Üzüm şirəsinin texnoloji və keyfiyyət parametrlərinə sortmüxtəlifliyinin təsiri..... 122
- E.B.FƏRZƏLİYEV, E.A.MUSTAFAYEV. Stabilizator və zənginləşdirici kimi C – vitaminli maddələrin qida konsentratları və qənnadı məmulatları istehsalında tətbiqi ..... 129
- M.M.İMAMQULİYEV, H.K.FƏTƏLİYEV. Kaqor tipli şərəblər hazırlanmasında istifadə olunan üzüm sortlarının mexaniki xüsusiyyətlərinin tədqiqi.....132
- E.E.HƏYDƏROV. Müxtəlif qıcqırtma şəraitinin təbii ağ şərəblərin keyfiyyətinin formalaşmasına təsirinə öyrənilməsi.....137

## GƏNC ALİMLƏRİN TRİBUNASI

- S.T.HACIYEV. İkinci nəsil (F<sub>2</sub>) buğda hibridlərində vegetasiya müddətinin nəsilə ötürülməsi..... 141
- Ş. R. KƏRİMOVA. Abşeron şəraitində unlu şəh xəstəliyinin buğda genotiplərinin assimilyasiya səthinin sahəsinə və məhsuldarlığa təsiri ..... 143
- S.A.ƏSƏDOVA. Yumşaq buğdalarda kleykovinin miqdar və keyfiyyətinin təyin edilməsi üsullarının müqayisəsi.....148
- S.T.ƏHMƏDOV. Gəncə-Qazax iqtisadi rayonunda aqrar sahibkarlığın inkişafının xarakterik xüsusiyyətləri..... 151
- N.R.RƏŞİDOV. Abşeron şəraitində buğda və üzüm bitkilərinin suvarma üsulları və optimal suvarma rejimləri.....157
- R. S. İSMAYILLI. Kənd təsərrüfatı texnikalarının ləzzətinin səmərəli təşkilinin nəzəri-metodoloji aspektləri ..... 161
- G. Z. XƏLİLOVA. Valikli cümlədə texnoloji prosesin analizi..... 165
- M.Ş.MƏMMƏDLİ. Yeməli püresindən istifadə etməklə yeni çeşiddə kulinar məmulatların texnologiyasının işlənilməsi.....168
- Ş.A.MƏMMƏDOVA. Yerli bazara daxil olan xirdə malların keyfiyyətinin ekspertizasının əhəmiyyəti.....171
- A.Ə.ADIGÖZƏLOVA. Aqrar sektorun emal və ticarət müəssisələrində seqment uçotunun xarakterik xüsusiyyətləri.....174
- V.F.ŞİXƏLİYEV. Azərbaycanda yetişən giləmeyvələrin keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası..... 178
- P.M.MEHDİYEV. Azərbaycan milli xalçaçılıq sənətinin inkişaf tarixi haqqında..... 181
- K.V.BALOĞLANOVA. Almanın çürüklüyünün və emal üsulunun məhsulun keyfiyyətinə təsiri..... 184
- R.İ.RZAYEV. Respublikamızın istehlak bazarına daxil olan konfetlərin keyfiyyət göstəricilərinin tədqiqi..... 188
- E.M.MƏMMƏDOV. Disperqasiya prosesinin təhlili və nəzəri əsaslandırılması.....191
- A.Q.ƏLİYEV. Sənaye müəssisələrinin maliyyə sağlamlaşdırılması mexanizminin yaradılması problemləri..... 194
- N.N. HƏSƏNOV, N.S.BİNNƏTLİ. Məbellərin konstruksiyasının və formasının inkişafında üslubların rolu.....197
- N.N.HƏSƏNOV, S.S.CAMALLI. Bədii yaradıcılıqla istehsal olunan məmulatların əmtəəşünaslıq aspektləri.....200
- Z.Y. ŞAHBAZOV. Zənginləşdirilmiş çörək –kökə məmulatları istehsalı üçün yeni inqredientlərin tədqiqi.....203
- Ə.N.SADIQOV, M.N.BABAYEV. Quba-Xaçmaz bölgəsində yayılmış alça sort və formalarının iqtisadi səmərəliliyi.....207
- M.R.YUSİFOVA, N.T. QULİYEV. Qida sənayesində istehsal edilən süd məhsullarının təhlükəsizlik prinsiplərinin araşdırılması.....210
- G.B.MƏMMƏDOVA, G.M. NƏSRULLAYEV. Şərabçılıq sənayesinin ikinci xammal emalının müasir texnologiyalarının araşdırılması.....214
- E.M.OMAROVA, N.P.ÖMƏRLİ. Unlu-qənnadı məmulatları üçün təhlükə yaradan əsas mikrobioloji və mikoloji faktorlar.....217
- H.O.MAMEDOVA, A.Y.GUSEYNOVA. Потенциальность использования нанотехнологий в повышении эксплуатационных свойств текстильных материалов ..... 220
- A.A.QURBANOVA, N.A.QƏHRƏMANLI. Giləmeyvələr şirin çalınmış məmulatların istehsalında yeni xammal mənbəyi kimi.....223
- T.Q. HUSEYNOVA. Nar meyvələrinin ikinci dərəcəli sənaye emalı məhsullarından yüksək metoksil qida pektin alınması texnologiyasının işlənilməsi .....225

## RƏQƏMSAL AQRAR İQTİSADİYYATIN TƏŞƏKKÜLÜ VƏ İNKİŞAFI MƏSƏLƏLƏRİ

R.Ə.BALAYEV

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

*Məqalədə Azərbaycanda rəqəmsal iqtisadiyyatın normativ-hüquqi bazasının formalaşdırılması üçün görülən bəzi tədbirlər nəzərdən keçirilmişdir. Rəqəmsal bazarda rəqabətin xüsusiyyətləri aşkar edilmiş, informasiya bərabərsizliyi anlayışı açıqlanmışdır. Aqrar sahədə rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi imkanları tədqiq olunmuşdur. Rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi sayəsində sahənin səmərəliliyinin yüksəldilməsinin bəzi istiqamətləri müəyyən edilmişdir.*

**Açar sözlər:** aqrar sahə, rəqəmsal iqtisadiyyat, normativ-hüquqi baza, rəqabət, rəqəmsal bazar, informasiya bərabərsizliyi, informasiya rəqabəti, rəqəmsal texnologiyalar, rəqəmsal platforma

**R**əqəmsal sektorun milli iqtisadiyyatın bütün sektorlarına nüfuz etməsi sürəti artır. Müvafiq normativ-hüquqi bazanın formalaşmasının sürətləndirilməsi məsələsi gündəlikdədir. Bu xüsusilə aqrar sahədə rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi arealının genişləndirilməsi zərurəti ilə əlaqədardır. Rəqəmsal bazarlarda aqrar sahə məhsullarının rəqabət qabiliyyətinə təsir edən amillər kifayət qədər öyrənilməmişdir. Aqrar sahənin səmərəliliyinin yüksəldilməsi üçün rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi imkanlarının araşdırılması üçün ilkin addımlar atılır. Bu istiqamətdə tədqiqatların dərinləşdirilməsi və genişləndirilməsi həm elmi-nəzəri, həm də təcrübi baxımdan məqsədəuyğundur.

### Rəqəmsal Azərbaycan üçün sistemli addımlar

Azərbaycanın qeyri-neft sektorunun yüksək inkişaf tempini dəstəkləməklə, ixrac imkanlarını genişləndirmək və rəqabət qabiliyyətini yüksəltmək, elektron ticarətin hüquqi və infrastruktur bazasını beynəlxalq tələblərə uyğunlaşdırmaq, regional əhəmiyyətli rəqəmsal ticarət qovşağı kimi Azərbaycan Respublikasının aparıcı mövqeyini bu əsasda daha da gücləndirmək məqsədilə Azərbaycan Respublikası Prezidenti “Rəqəmsal Ticarət Qovşağı kimi Azərbaycan Respublikasının mövqeyinin gücləndirilməsi və xarici ticarət əməliyyatlarının genişləndirilməsi ilə bağlı əlavə tədbirlər haqqında” 22 fevral 2017-ci il tarixli Fərman imzalamışdır (1). Fərmanda ölkənin biznes subyektlərinin xarici biznes tərəfdaşları arasında sənədlərin elektron formada tərtibi və imzalanmasına, real vaxt rejimində transsərhəd elektron xidmətlərin həyata keçirilməsinə imkan verən Rəqəmsal Ticarət Qovşağının yaradılması barədə qarşıya qoyulmuş vəzifələrin icrasına başlanmış, 2017-ci ilin 30 iyun tarixində qovşağın təqdimatı keçirilmişdir. Ölkəmizin bu sahədəki fəaliyyəti beynəlxalq səviy-

yədə təqdir olunur. Deyək ki, “Estoniyanın Şərq Tərəfdaşlığı Mərkəzinin rəhbəri bildirir ki, Azərbaycan Şərq tərəfdaşlığı ölkələrinə rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafı nöqtəyi-nəzərindən bir nümunə ola bilər” (2).

Rəqəmsal ödəniş infrastrukturunun formalaşdırılmasının prioritet istiqamətləri müəyyən edilmiş, regionlarda maliyyə inklüzivliyinin artırılması zərurəti xüsusi qeyd edilmişdir. “Azərbaycanda rəqəmsal ödəniş infrastrukturunun formalaşması və inkişafı ilə bağlı mühüm işlər görülmüşdür. Lakin rəqəmsal cəmiyyət quruculuğunun hazırkı mərhələsində yaranan yeni çağırışlara cavab verə bilmək üçün bu istiqamətdə tədbirlər davam etdirilməlidir. Azərbaycanda rəqəmsal ödəniş infrastrukturunun formalaşdırılması üçün: rəqəmsal sahibkarlığın inkişaf etdirilməsi, elektron ticarətin inkişaf etdirilməsi, ödəniş xidmətləri üzrə hüquqi bazanın təkmilləşdirilməsi, yeni rəqəmsal ödəniş texnologiyalarının tətbiqi, rəqəmsal bankçılığın inkişaf etdirilməsi, smart ödəniş vasitələrinin geniş tətbiqi, mövcud elektron ödəniş xidmətlərinin effektivliyinin və təhlükəsizliyinin yüksəldilməsi, regionlarda və ucqar ərazilərdə maliyyə inklüzivliyinin artırılması, rəqəmsal ödənişlərin stimullaşdırılması əsas prioritetlərdir” (3).

Azərbaycanda rəqəmsal sahibkarlığın, o cümlədən rəqəmsal aqrar fəaliyyətin inkişaf etdirilməsi üçün atılan addımlar qismində dövlət dəstəkli Yüksək Texnologiyalar Parkının yaradılması, hüquqi yardım və konsaltinq xidmətlərinin göstərilməsi, İnformasiya Texnologiyalarının İnkişafı Dövlət Fondu vasitəsilə sahibkarlara qrantların və kreditlərin verilməsi qeyd edilməlidir.

Aqrar sahədə dinamik inkişafın dəstəklənməsində rəqəmsal texnologiyaların tətbiqinin mühüm istiqaməti rəqəmsal ödənişlərin genişləndirilməsidir. Ölkədə rəqəmsal sahibkarlığın inkişafı ilə bağlı Azər-

baycan Respublikası Prezidentinin 2018-ci il 26 sentyabr tarixli Sərəncamı ilə təsdiq edilmiş “2018–2020-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında rəqəmsal ödənişlərin genişləndirilməsi üzrə Dövlət Proqramı” çərçivəsində rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafını təşviq edən aşağıdakı tədbirlərin görülməsi nəzərdə tutulur (3, prioritet 3.1): hüquqi bazanın təkmilləşdirilməsi məqsədi ilə hüquqi aktların layihələrinin hazırlanaraq aidiyyəti üzrə təqdim edilməsi, startap layihələrinə qeyri-maliyyə dəstəyinin verilməsinin intensivləşdirilməsi məqsədilə təkliflərin hazırlanaraq aidiyyəti üzrə təqdim edilməsi, bizneslə elm, startaplarla iri şirkətlər arasında əməkdaşlığın gücləndirilməsinin təşviqi. Onu da qeyd edək ki, müvafiq istiqamətlər üzrə tədbirlər, habelə “Azərbaycan Respublikasında kiçik və orta sahibkarlıq səviyyəsində istehlak mallarının istehsalına dair Strateji Yol Xəritəsi”ndə (strateji hədəf 4, tədbir 4.1.3) də nəzərdə tutulmuş və icra edilməkdədir (4).

Rəqəmsal iqtisadiyyatın yaradılan və inkişaf etdirilən normativ-hüquqi bazasının işlək olması müvafiq verilənlər bazasının zəruri tələblərə cavab verməsini nəzərdə tutur. Bu baxımdan blokçeyn texnologiyalarının fəaliyyətini nəzərdə tutan data mərkəzinin yaradılması olduqca təqdirəlayiqdir. Belə ki, 15 dekabr 2017-ci ildə Sumqayıt Kimya Sənaye Parkının rezidenti “STDC” Məhdud Məsuliyyətli Cəmiyyətinin layihəsi olan məlumatların emalı, qeydə alınması və ötürülməsi mərkəzi (Data Mərkəzi) fəaliyyətə başlayıb. İnformasiya-kommunikasiya sahəsində istehsalıyönümlü fəaliyyətin stimullaşdırılması, innovasiyaların tətbiqi, tətbiqi xarakterli elmi tədqiqat işlərinin genişləndirilməsi, habelə ixracyönümlü layihələrin icrası məqsədilə ölkə ərazisində anoloji təyinatlı hesablama mərkəzlərinin yaradılması nəzərdə tutulur. Məhz həmin mərkəzlər şəffaf xarakterli paylanmış verilənlər bazası olan blokçeyn sisteminin fəaliyyətinə imkan verəcəkdir.

### **Rəqəmsal bazarlarda rəqabətə dair**

Iqtisadi inkişaf rəqabət mübarizəsi ilə müşayiət olunur. Yeni əsrdə rəqabət üstünlükləri, əsasən innovasiyalarla bağlıdır. Rəqabətin nəticəsi, milli miqyasda iqtisadi artımda və ölkə əhalisinin həyat səviyyəsinin yüksəlməsində ifadə olunmalıdır. Milli iqtisadiyyatın rəqabət qabiliyyətində rəqəmsal fəaliyyətin səmərəliliyi səviyyəsinin rolu artır. Yeri gəlmişkən, belə bir məsələni xüsusi qeyd etməyə ehtiyac vardır. Ölkə rəqəmsal texnologiyaların inkişafında, onun texniki-texnoloji təminatının yaradılmasında idxalı əvəzləmə imkanına malikdirsə, bu ona rəqabət mübarizəsində ciddi üstünlüklər verir.

Rəqəmsal mühitdə informasiya bazarında baş verən məkan rəqabətində məqsəd, informasiya bərabərsizliyi amilindən istifadə edərək məkan rentasının əldə edilməsidir. Bu və ya digər iqtisadi agent informasiya məkanında üstünlüyü, ona məsrəfləri (əsasən

vaxt sərfi) azaltmaq, mənfəəti isə artırmaq imkanı verir. Qlobal informasiya rəqabəti proseslərinin nəticələrinə görə bəzən ölkələri informasiya mərkəzi və informasiya periferiyası olaraq fərqləndirirlər. Yeri gəlmişkən qeyd edək ki, ölkələrarası informasiya bərabərsizliyi özünü: - informasiya-kommunikasiya sahələri məhsullarından istifadə səviyyəsində; informasiya infrastrukturunun inkişafı və idxaldan asılılığı səviyyəsində; informasiya bazalarının (provayder şirkətlərinin) cəmləşməsi səviyyəsində; dövlət elektron idarəçiliyi səviyyəsində; elektron iqtisadi tənzimləmənin xarakteristikalarında göstərir.

İnformasiya bazarında pay əldə etmək üçün aparılan rəqabət mübarizəsi məkan xarakterlidir və informasiya məkanı anlayışına münasibəti dəqiqləşdirməyi tələb edir. Belə bir fikirlə razılaşmamaq çətinidir ki, rəqəmsal mühitdə rəqabət mübarizəsi sərhədləri nəzərə almayan xüsusi informasiya məkanı yaratmaq uğrunda aparılır. “İnformasiya məkanının xüsusi mühit olmasını fərz edərək, hesab edirik ki, informasiya məkan uğrunda rəqabət kateqoriyası, məkan nəzəriyyəsi çərçivəsində informasiya bazarında pay uğrunda mübarizə kimi nəzərdən keçirilməlidir. Beləliklə, informasiya bazarında məkan rəqabəti - sərhədləri nəzərə almayan xüsusi informasiya məkanı yaratmaq uğrunda aparılan mübarizədir” (5, s.65).

Rəqəmsal bazarlarda rəqabətin xarakteri, həlledici dərəcədə bazarın informasiya texnologiyaları segmentində vəziyyətdən və burada baş verən rəqabətin xüsusiyyətlərindən asılıdır. İlkin yanaşmada, informasiya texnologiyaları bazarında rəqabətin xüsusiyyətlərinə aşağıdakılar aid edilir: beynəlxalq rəqabət şərtləri və qaydalarının güclü təsiri, qeyri-mükəmməl rəqabət, haqsız rəqabət hallarının tez-tez rast gəlinməsi, qiymətlərin volatilliyi, qiymətin əmələgəlməsinin əsasən istehsal sferasında deyil, satış sferasında baş verməsi, münasib dövr başa çatdıqdan sonra texnologiyanın qiyməti lisenziyalı nüsxə qiymətindən maddi daşıyıcı qiymətinə qədər enə bilir, qeyri-qiymət rəqabətinin geniş istifadə olunması və i.ə. (bax, məsələn: 6).

İnformasiya rəqabəti şəraitində istənilən informasiyaya iqtisadi aspektdən baxmaq lazımdır. Belə ki: informasiya, demək olar ki, bütün hallarda ənənəvi bazarlarda mövqeni saxlamaq və möhkəmləndirmək məqsədi ilə istifadə olunur; ölkənin (transmilli şirkətin) texnoloji imkanları artdıqca, digərlərinə nisbətən tam informasiya şəraitində fəaliyyət üstünlüyü əldə edir ki, bu da informasiya qeyri-bərabərliyini artırır; hər yerə nüfuz edən texnologiyalar vasitəsi ilə istənilən iqtisadi münasibətin gec-tez şəffaflaşması baş verir.

Rəqəmsal bazarların inkişafı ideya və təcrübələrin mübadiləsi prosesini sürətləndirir. Bu isə yeni biznes modellərinin yaradılması, yayılması və istifadəsi proseslərini də sürətləndirməkdə, rəqəmsal



bazarlarda rəqabətə yeni yanaşmaları formalaşdırmaqdadır. Rəqəmsal bazarlarda rəqabətin özünəməxsus cəhətlərindən biri biznes modellərin öz aralarında və onlarla internet platformalar arasında rəqabət mübarizəsində üzə çıxır. İlk təcrübənin təhlili böyük ehtimalla belə deməyə əsas verir ki, biznes modellər və internet platformalar arasında rəqabət, gec-tez sonuncunun qələbəsi ilə başa çatır. Odur ki, platformada üstünlük qazanmağa yönəlmiş biznes model daha perspektivli hesab edilə bilər. Rəqəmsal bazarlarda rəqabətin digər özünəməxsusluğu bazarda əhəmiyyətli (və ya ümumiyyətlə) payı olmayan şirkətlərin üstünlük əldə edə bilməsindədir. Onların kreativliyi əsasən yeni çağırışlara əlüstü reaksiya verməkdədir.

Yeni şirkətlər rəqəmsal bazanın tələblərinə daha çevik reaksiya verə bilirlər. Onlar yalnız günün tələblərinə uyğun strukturun yaradılmasına bütün resursları səfərbər edirlər. Bu baxımdan, böyük şirkətlərin vəziyyəti fərqlidir. Uzun illər fəaliyyət göstərən bu şirkətlərin maddi-texniki və kadr potensialını çevik şəkildə yeni çağırışlara tabe etmək çətindir. Əlbəttə, geniş imkanlar və onların yaratdığı kreativliyin dəstəklənməsi amili nəzərdən qaçmamalıdır. Məhz radikal və kreativ addımlar sayəsində informasiya-kommunikasiya texnologiyaları sahəsində fəaliyyət göstərən nəhəng şirkətlər innovasiyalı modernləşdirmə xəttini yeridir, itkilərini azaltmaqda və bazanın yeni seqmentlərini tutmaqda bu və ya digər dərəcədə uğur qazanırlar. Rəqəmsal bazarda əldə edilən qazanc, əksər hallarda ikitərəfli olur. Bu təkcə əqli fayda ilə məhdudlaşmaya bilər. Deyək ki, tərəf – müqabilə fayda verməklə, az vaxtda real olaraq çox sayda müştəri tapmaq olar.

İnformasiyaya sahib olmaqla rəqəmsal bazarda inhisarçı olmaq cəhdinin qarşısını almaq üçün bu günə mükəmməl sayıla bilən texnoloji həllər təklif edilir. Nikbinliyi ilə fərqlənən belə bir fikir geniş yayılmışdır ki, “rəqəmsal qiymət platformalarının, elektron mağazaların, blokçeyn sistemlərinin olduğu şəraitində informasiya bazarını heç kəs inhisarlaşdırma bilməz” (7, s. 12).

#### **Aqrar sahədə rəqəmsal texnologiyalar barədə**

Aqrar sahənin özünəməxsus xüsusiyyətləri burada rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi zamanı nəzərə alınmalıdır. İlk növbədə bu, istehsal və xidmət fəaliyyətinin təbii-iqlim amillərindən güclü asılılığıdır. Bu isə aqrar sahənin yüksək riskliyini şərtləndirən mühüm amildir. Digər xüsusiyyət, sahədə fəaliyyətin intensivləşdirilməsi prosesini müşayiət edən informasiyanın regional xüsusiyyətlərdən, istehsalın ərazi təşkilindən, ixtisaslaşmanın xarakteri və səviyyəsindən əhəmiyyətli dərəcədə asılı olmasıdır. Aqrar innovasiyalara gəldikdə isə nəzərə almaq lazımdır ki, burada proses innovasiyalarına daha çox diqqət verilir. Innovasiyalı fəaliyyətin dayanıqlı inkişaf

tələblərinə cavab verməsi, aqrar innovasiyaların ekoloji ekspertizasını nəzərdə tutur ki, bu da çox böyük həcmdə informasiyanın emalını tələb edir.

Aqrar sahədə fəaliyyətin rəqəmsallaşması prosesi bir neçə mərhələdə icra olunmuş işlərin məntiqi yekunu kimi özünü daha çox doğrulda bilər. Həmin mərhələlərə avtomatlaşdırma, elektronlaşdırma və informatlaşdırmanın aid edilməsini, yalnız müəyyən qeyd-şərtlərlə qəbul etmək olar. “Aqrar-sənayenin rəqəmsallaşdırılmasının müasir dövründən əvvəl bir-birini ardınca baş vermiş avtomatlaşdırma, elektronlaşdırma və informatlaşdırma mərhələləri olmuşdur” (8, s.16).

Rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi ənənəvi sahələrin və bazarların rəqəmli transformasiyasının aləti olan rəqəmsal platformaların təşəkkülü proseslərinin məntiqi nəticəsi kimi qəbul edilir. Aqrar sahədə rəqəmsal platforma rəqəmsallaşma çağırışlarına məhsuldar münasibəti reallaşdıran və rəqəmsallaşmanın xarakteristikalarını şərtləndirən texnologiyalar sistemidir. Həmin sistem açıq infrastruktur elementi (ixtisaslaşdırılmış müəssisə), yüksək texnologiyalı biznes-model və s. kimi fəaliyyət göstərməklə istehsalçı və istehlakçı arasında birbaşa əlaqələri dəstəkləyir. Xronoloji baxımdan rəqəmsal (elektron) platformalar ticarət meydanlarını əvəzləyirlər. Bu əvəzləmə prosesində ən mühüm dəyişikliklər qaydalarda və onların icrası mühitində baş verir. Aqrar sahədə rəqəmsal platformaların mübadiləni asanlaşdırması, o cümlədən vasitəçiləri əvəz etməsi dərəcəsi onun cəlbədiciliyini artıran mühüm amil kimi qəbul edilir. Sahənin xüsusiyyətləri rəqəmsal platformalarda vasitəçiləri tam əvəzləməyə imkan vermir. Postsovet məkanında bu məsələyə dair müşahidə edilən münasibət, zənnimizcə bəzi hallarda pessimist sayıla bilər. “Əlbəttə, rəqəmsal platforma (RP) vasitəçiləri tamamilə kənarlaşdırma və onların bazar payını istehsalçılara və birbaşa istehlakçılara verə bilməz. RP kənd təsərrüfatının təminatının, kənd təsərrüfatı məhsulları xammal bazasının və ərzaq malları topdan ticarətinin 10%-ini, ərzaq malları pərakəndə ticarətinin isə yalnız 5%-ni əhatə edə bilər. Özü də istehsalçı və istehlakçıların əldə etdiyi əlavə mənfəətin hamısı investisiyaya getməyəcəkdir” (8, s.22).

Aqrar sahədə rəqəmsallaşmanın bünövrəsi hesab edilən rəqəmsal platformalar qeyri-mərkəzləşdirilmiş fəaliyyət tələblərini nəzərə almaqla, aşağıdakı əsas imkanlara malik olmalıdır: “daxili qurğu əvəzinə xarici mühitlə qarşılıqlı informasiya fəaliyyəti üçün mühafizə olunan açıq interfeysin mövcudluğu; bazar iştirakçılarının əlaqələndirilməsi üçün virtual meydançanın təqdim edilməsi; böyük həcmdə verilənlərin saxlanması, yayılması və işlənməsi imkanı; böyük ərazidə müştərilərə bölgülü xidmətin göstərilməsi; xidmətlərin bulud xarakteri, ilkin müraciət üzrə tələbatın real həcmə görə təqdim olunan xidmətin ödənilməsi imkanı və s.” (9, s.10).

Aqrar sahədə fəaliyyətin miqyas və səmərəliliyini məhdudlaşdıran təbii amillərin texnogen imkanlarla genişləndirilməsi xətti son onilliklərin reallığıdır. Bu baxımdan torpaq sahələrinin məhdudluğu probleminin texnologiyalar hesabına həll edilməsi istiqaməti magistral xətdir. Təsədüfi deyildir ki, təbii resurs imkanlarının məhdudluğu şəraitində rəqəmsal aqrar texnologiyaları fəal tətbiq edən ölkələr mühüm nailiyyətlər əldə edirlər. Bu baxımdan İsrail təcrübəsi diqqətəlayiqdir. “İsrailin aqrar sahəsi dünyada ən səmərəlilərdən biridir (əhalinin ərzaq məhsullarına tələbatının ödənilməsi -95%, kənd təsərrüfatı istehsalına yararlı sahə-20%-dən az). Aşağı təbii potensial texnologiyaların səmərəli tətbiqi hesabına uğurla kompensasiya olunur. Belə ki, ağıllı vericilər torpaq resurslarından daha səmərəli istifadəyə imkan verirlər. Onlar torpaq sahəsi barədə informasiyanı toplayır, onun auditini aparır, kənd təsərrüfatı bitkilərinin torpaq növünə uyğunlaşdırılması üçün tədbirlər təklif edir ki, bu da fermerə məsrəfləri azaltmağa və məhsuldarlığı artırmağa imkan verir” (10, s.15).

Rəqəmsal iqtisadiyyat, o cümlədən aqrar sahədə rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi miqyası, xüsusilə ilkin yanaşmada dövlət-özəl bölmə tərəfdaşlığı sayəsində genişləndirilə bilər. Əlbəttə, bu istiqamətdə görülməli işlər çoxdur və nümunələr də o qədər çox deyildir. İlk addım açıq cəmiyyət prinsiplərini reallaşdırmaq və informasiya cəmiyyətinin üstünlüklərini reallaşdırmaq istiqamətində olmalıdır. Bütün aqrar-sənaye innovasiyalarının hamı üçün əlyətənliyi rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi üçün əlverişli mühit yarada bilər. Əlbəttə, bu halda informasiya resurslarının və informasiya sistemlərinin integrasiyası tələb edilir. Hətta dövlətin ən fəal iştirakı şəraitində belə, bu integrasiya prosesi ciddi çətinliklərlə üzləşəcəkdir. Həmin çətinliklər, ilk növbədə informasiya təhlükəsizliyinin təmin edilməsi ilə bağlı olacaqdır.

Kənd təsərrüfatında rəqəmsal texnologiyalar aşağıdakı istiqamətlərdə imkanları reallaşdırmaqla sahənin səmərəliliyini yüksəltmək iqtidarındadır: istehsal fəaliyyətin bütün mərhələlərində rəqəmsal texnologiyaların bir-birini tamamlayaraq sinergetik effekt yaratması; münəvər gübrələrin, yanacaqın, aqrokimyəvi maddələrin və i.a. artıq istifadəsinin qarşısını almaq və tədricən onlardan optimal istifadə rejimini təmin etmək; dayanıqlı inkişaf elementləri kimi üzvi gübrədən, zərərvericilərlə bioloji mübarizə üsullarından, bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə arealını genişləndirmək; torpağın və yeraltı suların faydalı xassələrinin qorunması və bərpası və s.; iqlim dəyişikliklərinə uyğunlaşmaya yardımçı olmaq; işləri vaxtında və optimal müddətdə həyata keçirmək; proqramlaşdırılmış əkinçiliyin imkanlarının reallaşdırılması.

Rəqəmsal iqtisadiyyatın təşəkkülü və inkişafı ictimai həyatda üstünlükləri və i.a. reallaşdırmaqla yanaşı, kifayət qədər ciddi təhdidləri də şərtləndirir.

Həmin amillər informasiya cəmiyyətini, o cümlədən onun dayanıqlı inkişafını təhdid etməkdədir. Rəqəmsal iqtisadiyyatın dayanıqlılığını təhdid edən amillər sırasında informasiya resurslarının qeyri - bərabər bölgüsü xüsusi diqqətə layiqdir. Həmin qeyri-bərabərlik, ilk növbədə informasiya resursları istifadəçilərinin alıcılıq qabiliyyətindəki fərqlərlə və texniki imkanlarla şərtlənə bilər. Bu baxımdan, aşağıdakı mövqeni məqbul hesab edirik. “İnformasiya bərabərsizliyi iqtisadi baxımdan informasiyanın özünün qiymətindən və onun ötürülməsinin dəyərindən asılıdır. Odur ki, informasiyanın əlyətənliyi imkanları, o cümlədən alıcılıq qabiliyyəti səviyyəsi ilə müəyyən olunur. Texnoloji planda informasiyanın əlyətənliyi informasiyanın qəbulu və ötürülməsi üçün zəruri sistemin yoxluğu, informasiyanın ölkənin bütün ərazisinə çatdırmağa imkan verməyən telekommunikasiya sistemlərinin texniki imkanları ilə məhdudlaşa bilər” (11, s.52).

Dövlət tənzimlənməsi rəqəmsal aqrar iqtisadiyyatın fəaliyyətindən gözlənilən təhdidləri neytrallaşdırmaq üçün aşağıdakı prioritetləri reallaşdırmalıdır. risklərin qiymətləndirilməsi sisteminin təkmilləşdirilməsi, müvafiq infrastrukturun inkişaf etdirilməsi sayəsində onun təhlükəsizliyinə etimadın artırılması, rəqəmsal sahələr arası süni maneələrin aradan qaldırılması. Rəqəmsal təhlükəsizlik səviyyəsinə nəzarət sisteminin qurulması da rəqəmsal iqtisadiyyatın dayanıqlılığını təmin etmək baxımından diqqətə layiq məsələdir. Bu məsələyə daha geniş rəqəmsal baxılmaşısı cəhdləri qismində aşağıdakı yanaşma maraqlı doğurur. “Yeni şəraitdə rəqəmsal təhlükəsizlik və ya təsərrüfatçılıq mühitinin insaniliyi göstəricisinin tətbiq edilməsini məqsəduyğun hesab edirik. Bu göstərici insanın həm işdə, həm də ki, həyatda rastlaşdığı informasiya axınlarını nəzərə almalıdır. Aşkardır ki, təbiətin özü təsərrüfatçılığın rəqəmsal amilinin istifadəsinə məhdudiyyətlər qoyur. Haqqında danışılan göstərici insanın adekvat qərar qəbul etməsi üçün emalı zəruri olan informasiya axınının intesivliyi və qaydaya salınma dərəcəsini yoxlamağa imkan verməlidir” (12, s. 44).

Rəqəmsal iqtisadiyyatın sosial-iqtisadi səmərəliliyinin təmin edilməsi və yuxarıda qeyd olunan təhdidlərin aradan qaldırılmasında müvafiq dövlət proqramlarının işlənilib hazırlanması və həyata keçirilməsi mühüm rola malikdir. Artıq bir sıra postsovet məkanı ölkələrində rəqəmsal iqtisadiyyat üzrə dövlət proqramları işlənilib hazırlanmışdır. Deyək ki, Rusiya Federasiyasında və Qazaxstan Respublikasında artıq müvafiq dövlət proqramları qəbul edilmiş və icrasına başlanılmışdır (13).

### Nəticə

Aqrar sahədə rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi sayəsində fəaliyyətin intensivləşdirilməsi prosesini müşayiət edən informasiyanın regional xüsusiyyətlə

ri, istehsalın ərazi təşkili, ixtisaslaşmanın xarakteri və səviyyəsi ilə şərtlənən müxtəlifliyə adekvat reaksiya imkanları genişlənir. Proses innovasiyalarına daha çox diqqət verildiyi aqrar sahədə rəqəmsal fəaliyyətin dayanıqlı inkişaf tələblərinə uyğunluğu prioritet olmalıdır. Rəqəmsal aqrar iqtisadiyyatda, kifayət qədər yüksək ehtimalla, şəbəkə effektindən istifadə səmərəliliyi miqyas effektinin reallaşmasında ifadə oluna bilər. Sahədə rəqəmsal texnologiyalar

sayəsində istehsal fəaliyyətində sinergetik effekt əldə etmək, mineral gübrələrin, yanacaq, aqrokimyəvi maddələrin və i.a. artıq istifadəsinin qarşısını almaq və tədricən onlardan optimal istifadə rejimini təmin etmək, dayanıqlı inkişaf elementləri kimi üzvi gübrədən, zərərvericilərlə bioloji mübarizə üsullarından, bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə arealını genişləndirmək mümkündür.

## ƏDƏBİYYAT

1. Rəqəmsal Ticarət Qovşağı kimi Azərbaycan Respublikasının mövqeyinin gücləndirilməsi və xarici ticarət əməliyyatlarının genişləndirilməsi ilə bağlı əlavə tədbirlər haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 22 fevral 2017-ci il tarixli Fərmanı  
2. Avropa İttifaqı Azərbaycanda rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafına dəstək verəcək// <https://az.trend.az/business/2813498.html>  
3. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2018-ci il 26 sentyabr tarixli Sərəncamı ilə təsdiq edilmiş "2018–2020-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında rəqəmsal ödənişlərin genişləndirilməsi üzrə Dövlət Proqramı. 4. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2016-cı il 6 dekabr tarixli Fərmanı ilə təsdiq edilmiş "Azərbaycan Respublikasında kiçik və orta sahibkarlıq səviyyəsində istehlak mallarının istehsalına dair Strateji Yol Xəritəsi" 5. Зобова Л.Л., Щербакова Л.Н., Евдокимова Е.К. Цифровая пространственная конкуренция в глобальном информационном пространстве // Фундаментальные исследования. 2018. – № 5. с. 64-68.  
6. Махортов Е. Г. Развитие конкуренции на рынке информационных технологий в России. Дис...к.э.н. 08.00.01, Саратов, 2010, 191с.  
7. Леонова Е. В. Обеспечение конкуренции в эпоху цифровой экономики: возможности и угрозы [Текст] // Актуальные вопросы юридических наук: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Чита, апрель 2018 г.). Чита: Издательство Молодой ученый, 2018. с. 10-12.  
8. Огневцев Сергей Борисович. Концепция цифровой платформы агропромышленного комплекса// [Международный сельскохозяйственный журнал](#), № 2 (362)2018, с.16-22.  
9. Астахова Т. Н., Колбанев М. О., Шамин А. А. Децентрализованная цифровая платформа сельского хозяйства // Вестник НГИЭИ. 2018. № 6 (85), с. 5-17.  
10. Афонина В.Е. Влияние цифровизации на развитие аграрного сектора экономики // Международный сельскохозяйственный журнал № 3 (363), 2018, с.15-17.  
11. Иванов В.В., Малинецкий Г.Г. Цифровая экономика: мифы, реальность, возможности. Москва, ООО «Нюанс», 2017, 64 с., с.52.  
12. Зайцева Е.В. Опасности цифровой экономики: факторы изменения основ человеческого взаимодействия // Актуальные вопросы экономических наук и современного менеджмента: сб. ст. по матер. I-III междунар. науч.-практ. конф. № 1-3(1). Новосибирск: СибАК, 2017, с. 41-46.  
13. Государственная программа "Цифровая экономика Российской Федерации" утверждена постановлением Правительства РФ № 1632-р от 28.07.17.; Государственная программа «Цифровой Казахстан» утверждена постановлением Правительства РК №827 от 12.12.2017

### Вопросы формирования и развития цифровой аграрной экономики

Р.А.Балаев

В статье рассмотрены некоторые меры осуществляемые для формирования нормативно-правовой базы цифровой экономики в Азербайджане. Выявлены особенности конкуренции на цифровом рынке, раскрыто понятие информационное неравенство. Исследованы возможности применения цифровых технологий в аграрном секторе. Определены некоторые направления повышения эффективности отрасли путем применения цифровых технологий.

**Ключевые слова:** аграрный сектор, цифровая экономика, нормативно-правовая база, конкуренция, цифровой рынок, информационное неравенство, информационная конкуренция, цифровые технологии, цифровая платформа.

### The formation of the digital agrarian economy and development issues

R.A.Balayev

The article examined some of the measures taken to form a legal framework for the digital economy in Azerbaijan. The features of competition in the digital market have been revealed and the understanding of information inequality has been researched. The possibilities of application of digital technologies in agrarian sphere have been studied. Due to the use of digital technologies, some aspects of the field's efficiency have been identified.

**Key words:** agrarian sector, digital economy, regulatory framework, competition, digital market, information inequality, information competition, digital technologies, digital platform

[balayev@gmail.com](mailto:balayev@gmail.com)

## BİZNES FƏALİYYƏTİNİN MÜFLİSLƏŞMƏ RİSKİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

M.S.HÜSEYNOVA, Z.M.QASIMOVA  
Sumqayıt Dövlət Universiteti

*Məqalədə biznes fəaliyyətinin müflisləşmə riskinin müəyyən edilməsinin zəruriliyi araşdırılmışdır. Müflisləşmə riskinin qiymətləndirilməsi və onun azaldılması yolları tədqiq edilmişdir. Məqalənin sonunda nəticələr çıxarılmışdır ki, bunlar da təklif və tövsiyə xarakterlidir.*

**Açar sözlər:** biznes, riks, müflisləşmə, iqtisadi təhlükəsizlik, maliyyə

Məlumdur ki, biznes fəaliyyəti iqtisadi fəaliyyət sahəsinin bir növüdür. Müasir şəraitdə biznes fəaliyyəti insan cəmiyyətinin iqtisadi həyatının bütün sahələrində özünü büruzə verir. İqtisadi fikirlərin inkişafında olan dəyişikliklərin araşdırılması göstərir ki, biznes haqqındakı düşüncələr bu fəaliyyət istiqamətinin təkamülünü xarakterizə edir. Biznes fəaliyyəti bazar münasibətləri şəraitində bütün ölkələrin iqtisadiyyatının ayrılmaz hissəsidir. Belə ki, biznes fəaliyyəti olmadan bazar iqtisadiyyatı fəaliyyət göstərə və inkişaf edə bilməz. Onun yaradılması və inkişafı mərkəzləşdirilmiş idarəetmə sistemindən açıq bazar iqtisadiyyatına keçid şəraitində iqtisadi siyasətin əsas problemlərindən biridir. Hər bir ölkənin iqtisadi inkişaf səviyyəsini, ümumi milli məhsulun tərkibi və keyfiyyətini biznes fəaliyyəti müəyyən edir. Biznes fəaliyyəti riskli fəaliyyətdir. Müasir biznes fəaliyyətini risksiz təsəvvür etmək mümkün deyil. Biznes fəaliyyətində risk iqtisadiyyatın vəziyyəti, siyasi qeyri-sabitlik, rəqiblərin, cinayətkar qrupların qeyri-qanuni hərəkətləri, təbii fəlakətlərlə bağlıdır. Biznes fəaliyyətinin həyata keçirilməsi zamanı risklərin təzahür etməsinin obyektiv səbəbləri mövcuddur. Çünki, bütün amillərin firmanın fəaliyyətinə təsirini əvvəlcədən hesablamaq olmur. Nəzərdə tutulmuş fəaliyyətin həyata keçirilməsi prosesində isə bir çox amillər gözlənilməz şəkildə dəyişə bilər. Buna görə də sahibkar firmanın həyat dövrünün bütün mərhələlərində itkiyə məruz qala bilər. Bu isə onun müflisləşməsinə gətirib çıxara bilər. Bazar münasibətləri şəraitində rəqabətə davam gətirmək üçün texniki yeniliklərin tətbiqi, cəsarətli və həlledici addımlar tələb olunur ki, bu da riski artırır. Deməli, sahibkarın əsas vəzifəsi riskdən yayınmaq deyil, riskin dərəcəsini dəyərləndirib onu idarə etmək bacarığıdır. Bütün bunlar biznes fəaliyyətinin müflisləşmə riskinin qiymətləndirilməsi və idarə edilməsinin nə qədər aktual problem olduğunu göstərir.

**Biznes fəaliyyətində müflisləşmə riskinin müəyyən edilməsi**

Beynəlxalq təcrübə göstərir ki, biznes fəaliyyətinə bazar iqtisadiyyatının formalaşması və inkişafının ilkin şərti kimi yanaşmaq lazımdır. Biznes fəaliyyətinin inkişafına əlverişli şəraitin yaradılması formalaşan iqtisadi sistemin xarakterindən, məzmunundan, iqtisadi sistemin məqsədindən və bu məqsədi həyata keçirən resurs təminatından və onların təşkilati metodlarından asılı olur. Məhz bunlar son nəticədə biznes fəaliyyətinin inkişaf dinamikasını, ona dövlətin himayəsi mexanizmlərini və idarəedilmə strukturlarını formalaşdırır. Biznes fəaliyyətinin inkişafı mülkiyyət münasibətlərinin forma və məzmunu ilə əlaqədar dəyişir, yeni sahə və ərazi quruluşuna malik olur. Bu baxımdan biznes fəaliyyətinə ölkənin ümumi iqtisadi inkişafının daxili elementi, həmçinin iqtisadi artımın başlıca amili kimi yanaşılmalıdır [1, səh.202].

Lakin bütün bunlara baxmayaraq biznes subyektlərinin fəaliyyətlərində bir çox çatışmamazlıqlar hələ də mövcuddur. Bu isə onların mənfəətinin azalmasında və zərərin artmasında özünü daha aydın göstərir. Bunu onların fəaliyyətlərinin maliyyə nəticələrini təhlil edərkən daha aydın görmək olar. Qeyd edək ki, maliyyə təhlilinin köməyi ilə biznes subyektlərinin maliyyə dayanqlığını obyektiv qiymətləndirmək, maliyyə resurslarından istifadənin səmərəliliyini müəyyənləşdirmək, mütərəqqi maliyyələşdirmə mənbələrini aşkara çıxarmaq mümkündür. Müflisləşməyə səbəb olan maliyyə çətinliklərinin yaranması əksər hallarda iqtisadiyyatın strukturunun yenidən qurulması ilə əlaqədardır. Məhz belə yenidənqurma respublikamız üçün səciyyəvidir və istənilən biznes fəaliyyətinin və maliyyə vəziyyətinin təhlili böhran aspektini nəzərə almalıdır.

**Biznes fəaliyyətinin müflisləşmə riskinin qiymətləndirilməsi və azaldılması yolları**

Maliyyə təhlili biznes fəaliyyətinin müflisləşmə riskini proqnozlaşdırmaq və onun həmin böhran vəziyyətindən çıxması üçün qabaqcadan fikirləşmək və tədbirlər görməkdə geniş vasitələrə malikdir. Müflisləşmə mürəkkəb prosesdir və hüquqi, idarəetmə, təşkilati, maliyyə, uçot-analitik və digər müxtəlif möv-

qelərdən səciyyələndirilə bilər. Müflisləşmə proseduru sahibkarın uğursuz fəaliyyətinin yekun mərhələsini əks etdirir. O, təsadüfi hallarda sahibkarın, mühüm kontragentlərin və rəqiblərin inkişafı meyillərini vaxtaşırı olaraq izləyən təcrübəli maliyyəçi və menecerlər üçün gözlənilməz ola bilər.

Müasir iqtisad elmində maliyyə göstəricilərinin, o cümlədən mümkün müflisləşmə riskinin qiymətləndirilməsi göstəricilərinin proqnozlaşdırılmasının çox saylı müxtəlif üsul və metodları mövcuddur. Müflisləşmə vəziyyətinin yaranması obyektiv və subyektiv səbəblərlə əlaqədardır. Müəssisənin müflisləşməsi bir anda baş vermir, o, müxtəlif xarici və daxili amillərin kombinasiyası ilə şərtlənə bilər. Həmin amillərin nisbəti konkret vəziyyətlərdə müxtəlif ola bilər və yalnız müəssisənin özünün fəaliyyət xüsusiyyətindən deyil, eləcə də fəaliyyət göstərdiyi ölkənin iqtisadi inkişafından da asılıdır. Belə ki, bəzi ədəbiyyatlarda göstərilir ki, qərb ölkələrində müflisləşmənin 2/3 hissəsi daxili, 1/3 hissəsi isə xarici səbəblərlə izah olunur [3, səh.43].

Respublikamızda müəssisələrin maliyyə çətinliklərinin 2/3 hissəsi beynəlxalq və ümummilli risk amillərindən – dünya iqtisadi inkişafın tsikliliyi, bütövlükdə dünya iqtisadiyyatında, eləcə də ayrı-ayrı sahələrdə iqtisadi tsiklin mərhələlərindən, dünya ticarətinin və qiymətlərin səviyyəsindən asılıdır. Məsələn, neftin dünya qiymətinin aşağı düşməsi təkcə neft nəhənglərinin pul gəlirlərinə deyil, eləcə də bütün ölkələrdə iri və kiçik neft tsikli müəssisələrinin fəaliyyətinə mənfi təsir göstərir. Maliyyə, istehsal-təsərrüfat, xidmət, innovasiya, idarəetmə və digər fəaliyyət növlərinin reallaşdırılmasında böyük itkilərin yaranması imkanları baxımından risklərin kəmiyyət və keyfiyyət cəhətdən qiymətləndirilməsi, həmçinin, idarə olunması problemi olduqca aktualdır. Risklərin idarə edilməsi sahibkarların əsas vəzifəsidir. Burada əsas fəaliyyət istiqaməti itkilərin baş verməsinin qarşısının alınması və yaxud onların minimuma endirilməsidir. Çünki, sahibkarlar dərk etməlidirlər ki, itkilərin doğurduğu səbəblər sadəcə olaraq səbəb kimi qalmır, bu müəyyən məbləğdə zərərdə ifadə olunur və istehsal xərclərini artırır. Ona görə də burada istər cari, istərsə də uzunmüddətli təsərrüfat qərarları mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Burada risklərin idarə edilməsi texnologiyası və alqoritmi də vacibdir. Ümumiyyətlə, risklərin idarə edilməsi biznes fəaliyyətinə təsirinin yumşaldılması üzrə kompleks tədbirlərin işlənilib hazırlanması və reallaşdırılmasını nəzərdə tutur. Riskin idarə edilməsinə kompleks yanaşma sahibkara mövcud resurslardan daha effektiv istifadə etməyə, məsuliyyəti bölüşdürməyə, biznes fəaliyyətini yaxşılaşdırmağa və riskin təsirinə qarşı təhlükəsizliyini təmin etməyə imkan verir. Sahibkarlıq fəaliyyətinin həyata keçirilməsi prosesində müəssisənin qarşılaşacağı risklərin aşkarlanmasından və onların yaranması səbəblərini öyrəndikdən,

baş verə biləcək potensial itkiləri müəyyənləşdirdikdən sonra müəssisə qarşısında həmin risklərin azaldılması proqramının işlənilib hazırlanması vəzifəsi durur [2, səh 54].

Riskin azalması maksimum çeviklik və məqsədyönlü fəaliyyət tələb edir. Bu məqsədyönlü fəaliyyət risklərin bütün potensial sferaları üzrə həyata keçirilməlidir. Risklərlə əlaqədar ən vacib məsələ riskin tərəflər arasında bölüşdürülməsi və riskdən olan itkilərin müəyyən edilməsidir. Bir qayda olaraq risklərin tənzimlənməsində onların sığortalanmasına üstünlük verilir. Lakin əsas vəzifə itkilərin özünü törədən və yaxud törədə biləcək amillərin qarşısının alınması üzrə proqramların tərtib edilməsidir, iqtisadi fəaliyyətin sağlamaşdırılmasıdır. Çünki, risklərin sığortalanması bir növ kompensasiya səciyyəsi daşıdığına görə öz təbiəti etibarilə passiv rola malik olur, riskləri xəbərdarlıq etmir, onun nəticələrini bir növ nəzərə almış olur. Sahibkar və yaxud menecer risklərin azaldılması üsulunu seçərək ilk növbədə bu riskin sığorta predmeti ola bilib-bilməyəcəyini aydınlaşdırmaqlıdır. Əgər risk sığorta olunmayan riskə aiddirsə, təhlükənin neytrallaşdırılması üzrə digər metodlara baxmağa keçilməlidir.

Biznes fəaliyyətinin müflisləşmə riskinin azaldılması sahəsində əsas problemlərdən biri onların iqtisadi təhlükəsizliyin təmin edilməsidir. İqtisadi təhlükəsizliyin təmin edilməsinin başlıca şərtlərdən biri dövlətin inhisarlaşmaya qarşı apardığı mübarizə və onun həyata keçirdiyi antiinhisar siyasətinin çevikliyidir. Çünki, inhisarçılıq meyilləri azad rəqabət mühitini sıxışdırır və iqtisadi mühitdəki neqativ təsirləri gücləndirir. Dövlət antiinhisar tədbirləri həyata keçirməklə əsas bazar mexanizmlərindən biri kimi sağlam rəqabət mühiti yaratmağa can atır. Sağlam rəqabətə şərait yaradılması bazarın imkanlarından bütün sahibkarlıq subyektlərinin ədalətli şəkildə yararlanması, inhisarçı meyillərin hüquqi şəkildə məhdudlaşdırılmasını təmin edə bilər. Sağlam rəqabət bütövlükdə cəmiyyətin inkişafı maraqlarına cavab verməlidir. Burada cəmiyyətin maraq dairəsində olan məsələlərə milli istehsalın qorunması və inkişafı, istehlakçıların hüquqlarının qorunması, regionların inkişafı, səmərəli məşğulluğun təmin edilməsi, sahibkarlığın, o cümlədən kiçik və orta sahibkarlığın inkişafı və stimullaşdırılması kimi məsələlər nəzərdə tutulur. Heç bir sahibkar bütün növ risklərdən yayına bilməz, onların böyük bir qismini o, öz üzərinə götürür, yəni şüurlu olaraq riskə gedir və edilən risklər nəticəsində yaranan zərərlərin əvəzi ödənilməz itkilərə gətirib çıxarmayana qədər sahibkarlıq fəaliyyəti ilə məşğul olur [4, səh.76].

Ümumilikdə biznes fəaliyyətinin müflisləşmə riskinin azaldılması yollarını aşağıdakı kimi qruplaşdırmaq olar:

- sahibkarlıq fəaliyyətində innovasiya layihələrinin reallaşdırılması prosesində meydana çıxma bilən

cək əlavə problemlərin nəzərə alınması, onların aradan qaldırılması üzrə tədbirlərin həyata keçirilməsi;

- bazar konjunkturasının dəyişmə meylinin proqnozlaşdırılması, innovasiya layihələrinin həyata keçirilməsi üçün tələb olunan əlavə xidmətlərə tələbatın səviyyəsinin öyrənilməsi;

- investisiya layihələrinin həyata keçirilməsi prosesində gözlənilən riskdən (risklərdən) sığortalama;

- səmərəli kreditləşdirilmə metodlarının tətbiqi;

- nəzərdə tutulmayan xərclərin bağlanması üçün ehtiyat vəsaitin toplanması;

- yüksək riskli investisiya layihələrinin həyata keçirilməsinə maraqlı tərəfdaşların cəlb edilməsi yolu ilə riskin bölüşdürülməsi və s.

### **Nəticə**

Bütün bunları yekunlaşdıraraq deyə bilərik ki, biznes fəaliyyətinin müflisləşmə riskinin müəyyən edilməsinin və idarə olunmasının əsas məqsədi onun fəaliyyətinin keyfiyyətə yeniləşdirilməsinə yönəltməkdən ibarətdir. Bu məqsədlə aşağıdakı tövsiyələrin həyata keçirilməsini məqsədəuyğun hesab edirik:

- biznes fəaliyyətinin müflisləşmə riskinin təhlili və diaqnostikası zamanı təhlilin kompleksliliyi təmin edilməli və sistemli yanaşma metoduna üstünlük verilməlidir;

- kreditor və debitor borclarının, qısamüddətli və uzunmüddətli maliyyə qoyuluşlarının səmərəli idarə edilməsinin təşkili zəruridir;

- müəssisələrin istehsal aparatının yeniləşməsində mütərəqqi üsullardan və formalardan istifadə olunması onların rəqabət qabiliyyətinin yüksəldilməsinə təminat yaratmış olardı;

- sağlam rəqabət mühitinin sahəsinin təmin edilməsi məqsədilə dövlət tədbirləri sisteminin təkmilləşdirilməsi zəruridir;

- biznes subyektlərinin fəaliyyətində əsaslı kəmiyyət və keyfiyyət dəyişikliklərinə nail olmaq üçün yeni texnologiyaların işlənməsindən və transfer olunmasından istifadə etmək lazımdır;

- biznes fəaliyyəti qarşısında duran məqsədlərə uyğun olaraq müvafiq innovasiya layihələrinin seçilməsi, onların istehsalata tətbiqi proseslərinə təcrübəli məsləhətçilərin, tərəfdaşların, ortaqların cəlb edilməsi zəruridir;

- regional innovasiya infrastrukturalarının xidmətlərindən geniş istifadə etmək vacibdir.

Yuxarıda irəli sürdüyümüz təklif və tövsiyələr bütövlükdə biznes fəaliyyətinin müflisləşmə riskinin müəyyənəndirilməsi və onların azaldılması baxımından əhəmiyyətli ola bilər.

## **ƏDƏBİYYAT**

1. Abbasov A.B., Abbasov S.A. Maliyyə biznesi. Bakı, İqtisad Universitetinin Nəşriyyatı, 2014. 356 səh. 2. Kazımlı X.H., Quliyev İ.İ. İqtisadi risklərin qiymətləndirilməsi və idarə edilməsi. Bakı, İqtisad Universitetinin nəşriyyatı, 2011. 187 səh. 3. Vəliyev D.Ə. Azərbaycan iqtisadiyyatı. Bakı, Azərbaycan Universitetinin nəşriyyatı, 2010. 428 səh. 4. Yaroçkin V.İ., Buzanova Y.V. Biznesin və sahibkarlığın təhlükəsizliyinin əsasları. Rus dilindən tərcümə. Bakı, "İqtisad Universiteti" nəşriyyatı, 2008. 174 səh.

## **Оценивание рисков банкротства бизнес деятельности**

**М.С.Гусейнова, З.М.Гасымова**

В статье рассмотрена необходимость определения рисков банкротства бизнес деятельности. Исследованы оценивание рисков банкротства и пути их снижения. В конце статьи даны вводы, которые носит характер рекомендаций

**Ключевые слова:** бизнес, риск, банкротство, экономическая безопасность, финансы

## **Risk assessment of bankruptcy business activities**

**M.S.Huseynova, Z.M.Qasimova**

The article considers the need to determine the risk of bankruptcy of business activities. The bankruptcy risk assessment and ways to reduce it are investigated. At the end of the article are inputs that are of the nature of recommendations

**Key words:** business, risks, bankruptcy, economic security, finance

[aidatagiyeva02@gmail.com](mailto:aidatagiyeva02@gmail.com)

## NAXÇIVAN SUVARMA ŞƏBƏKƏLƏRİNDƏ ÇÖKÜNTÜLƏRİN ƏKİNƏ YARARLI TORPAQLARIN MÜNBİTLİYİNƏ TƏSİRİ

E.M.QASIMOV

AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu

*Azərbaycanda ən perspektivli müxtəlif yetişmə dövrü olan üzüm sortları Naxçıvan MR-də toplanmışdır. Aparılmış tədqiqatlar müsbət nəticə əldə etməyə şərait yaratdı.*

*Belə ki, təcrübələr nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, asılı çöküntülərin "Naxçıvan-2" kompostu ilə qarışığı 40 t/ha üzüm bitkisi altında tətbiqi, məhsuldarlığı 32 s/ha artırmaqla ümumi məhsuldarlıq 97,5 s/ha olmuşdur.*

*Açar sözlər:* axın, lil, çöküntü, kompost, üzüm, çaylar.

Naxçıvan Muxtar Respublikası təbii xammalların ehtiyatı baxımından digər regionlardan kəskin fərqlənir. Öz geoloji formalaşma tarixi nöqteyi nəzərindən Naxçıvan MR ərazisi Kiçik Qafqazın cənub-qərb hissəsini əhatə etməklə, respublikanın polimetall ehtiyatları və xammal mənbələri ilə zəngin bir region hesab edilə bilər. Ancaq vaxtilə bu yüksək enerji tutumlu ehtiyatların kənd təsərrüfatı istehsalına zəif və bəzən də tamamilə cəlb edilməməsi, onların respublika və dünya əhəmiyyətli xammal bazalarına çevrilməməsi, bu gün bu zəngin xammal mənbələri toxunulmaz vəziyyətdə qalmaqla, MR kənd təsərrüfatına lazım olan mineral xammalların kənar dövlətlərdən Respublikaya gətirilməsi və istifadəsinə səbəb olur ki, bu da MR kənd təsərrüfatının bütün sahələrini tam əhatə etmədiyindən qiymətli torpaq sahələrinin azalaraq itirilməsinə, degradasiya olunaraq sıradan çıxmalarına səbəb olur. Əkinə yararlı az torpaq sahəsinə malik Naxçıvan MR torpaqları formalaşdıqları süxurların petroqrafik və litoloji tərkiblərindən asılı olaraq öz qidalılığı baxımından digər regionlardan kəskin seçilməklə, onlarda mövcud qida balansının qorunub saxlanması, istifadə olunan torpaqların potensial ehtiyatlarından daha səmərəli istifadə edilməsini, onların mövcud xammallarla, mineral və üzvü gübrələrlə, tullantı ehtiyatları ilə kompleks təmin olunma problemlərini doğurur. Bu gün blokada şəraitində yaşayan Naxçıvan MR əhalisi, zəruri ərzaq ehtiyatlarının bir hissəsini kənar respublika və dövlətlərdən almaqla, dövlətin ən zəruri ərzaq proqramının yalnız minimal tələbatını ödəyə bilirlər. Naxçıvan MR torpaqlarından və zəruri xammal mənbələrindən səmərəli istifadə, MR əhalisinin qida məhsullarına artan tələbatını ödəməklə, bir çox ərzaq məhsullarının da kənar respublikalara ixrac edilməsinə şərait yarada bilər.

MR-nın ən böyük tranzit çayı Ş.Arpaçay olmaqla Göyçənin cənub yamaclarından və Zəngəzur silsiləsinin qərb yamaclarından axan sızqa bulaqların qo-

vuşmasından yaranır. Çayın mənbəyi 3100,0 m yüksəklikdədir. Dağlıq hissədən çıxandan sonra çay üç qola ayrılır. Orta qol əsas sayılır və mənsəbindən 780 m yüksəklikdən, 503 km yuxarıda Araz çayına tökülür. Ş.Arpaçayın uzunluğu 126 km, hövzəsinin sahəsi 2630 km<sup>2</sup>-dir. Ş.Arpaçayın 23 qolu var. Onlardan 13 sağ, 10-u isə sol qoludur. Hövzənin orta yüksəkliyi 1970 m, çayın ümumi sürüşməsi 2320 m, orta meyilliyi 18,1<sup>0</sup>-dir. Şərqi Arpaçayın əsas su rejimi fazası yaz gursululuğudur. Qidalanma şəraitinə görə Ş.Arpaçay qar-yağış suları ilə qidalanan çay tipinə aiddir. Ümumi gursululuğun axın həcmi 80-85%-ni səth suları, (qar-yağış) və illik axın həcmi isə 50-60%-ni təşkil edirlər. Yeraltı sularla qidalanma 31-50%-dir. Gursululuğun davamiyyəti yuxarı axında 80 gün, aşağı axında isə 104 gündür. Bulanıqlılıq dərəcəsi yuxarı axında 100-150 q/m<sup>3</sup>, aşağı axında isə 50-100 q/m<sup>3</sup> çatır. Minerallaşma dərəcəsi çayın axınında əgər kiçik olub 30-160 mq/l çatırsa, aşağı axında 250 mq/l-dən çoxdur. Hidrokarbonatlıq və kalsium çayın suyunda üstünlük təşkil edirlər. Sulfat (SO<sub>4</sub>)<sup>2-</sup> 7-16% ekv, xlor ionu isə 1-8% ekv-dir. Ş.Arpaçayın su ehtiyatlarından suvarmada geniş istifadə edilərək Naxçıvan MR ərazisində su anbarı tikilməklə ümumi həcmi 150 mln m<sup>3</sup>, faydalı həcmi 140 mln m<sup>3</sup> su səthinin sahəsi 7,5 km<sup>2</sup>, bəndin hündürlüyü 67,5 m, orta dərinlik 20,9 m-dir. Ş.Arpaçayın ən uzun kanalı Gümüşlü Yaycı-Sədərək su tutarında toplanan kanal 7 m enində, 3-4m dərinlikdə nəinki Sədərək rayonu ərazisi torpaqlarını, hətta Şərur düzü torpaqlarının suvarılmasında geniş istifadə olunur [1].

Kənd təsərrüfatı istehsalı bir sıra təxirəsalınmaz tədbirlərin həyata keçirilməsi zərurətini doğurur, əhalinin ərzağa və eləcə də digər maddələrə artan tələbatını ödəmək üçün, mövcud ehtiyatlardan daha səmərəli istifadə olunması ümdə vəzifə kimi qarşıya qoyulur. Respublikanın siyasi və iqtisadi müstəqilliyinə nail olaması, iqtisadi əlaqələrin qırılması, kənd

təsərrüfatı bitkilərinin müxtəlif üzvi və mineral gübrələrə olan tələbatının ödənilməsi xeyli mürəkkəbləşdiyindən, yerli mineral xammal ehtiyatlarından daha səmərəli istifadə olunması tələb olunur. Bu ehtiyatların əsasını müxtəlif üzvi və mineral birləşmələr, kanalizasiyalarda axıdılan asılı hissəciklər, bataqlıqlarda uzun illər toplanan və minerallaşan üzvi çöküntülər (torf) müxtəlif maldarlıq və quşçuluq sənayesi komplekslərindən atılan tullantılar və həmçinin müxtəlif regionlarda fiziki və kimyəvi aşınmalara məruz qalan müxtəlif ölçülü hissəciklər olmaqla onların ehtiyatı 10 və bəzən 100 mln tonlarla hesablanır. Bu prosesdə geoloji inkişaf tarixləri ilə formalaşan süxurların rolu əvəzəndirilməzdir [2].

Naxçıvan MR ərazisində şabalıdı torpaqlar, əsasən dağətəyi şleyf zolağında dağarası düşən çökəkliklərini tutur və çox zaman buradan respublikanın ümumi düzənliyi doğru ensiz sahələrdə uzanır. Həmin torpaqlar yerin səthi quruluşuna görə daha münasib yerlərdə yayıldığı üçün onlardan qədim zamanlardan bəri suvarılan bitki əkinləri altında istifadə edilir. Bu işdə torpağın mexaniki tərkibinin əksər hallarda orta gillicəli və torpaq qalınlığının kifayət qədər (1 m-dən və artıq) olması daha çox rol oynayır.

Şabalıdı torpaqlar bozqır bitkiləri altında əmələ gəlmişdir. Burada həmin bitki örtüyünün nisbətən yaxşı inkişaf etməsinə şabalıdı torpaqların yayıldığı sahələrin bir qədər artıq rütubətlənməsi ilə əlaqədardır. Dağ-önü şleyf zolağında atmosfer çöküntülərinin az olmasına baxmayaraq, yağıntıların çox hissəsi dağ yamaclarından axaraq relyefin çökəkliklərində torpaq və torpaq əmələ gətirən süxurların daha yaxşı rütubətlənməsinə səbəb olur. Bu torpaqlar əsasən delüvil yığınları üzərində əmələ gəlmiş və mexaniki tərkibinə görə çox zaman eynicinsli gillicə olduğu üçün su saxlama qabiliyyəti yaxşı olub, təbii bitki örtüyünün yaxşı inkişaf etməsinə səbəb olur ki, Naxçıvan MR-nın düzən hissəsində yayılmış torpaqlar içərisində humusun toplanması üçün daha əlverişli şərait yaradır [4].

Əkinə yararlı torpaq Naxçıvan MR ərazisinin 15-30 km-dən çox bir enlik zolağın təşkil edir. Qalan torpaq sahələrinin çox hissəsi müxtəlif dərəcədə aşınmaya məruz qalan, dəmyə əkinçiliyi şəraitində istifadə olunan torpaqlardır. Bu baxımdan da

torpaqların səmərəli istifadəsi əhalisinin sayı sürətlə artan Naxçıvan MR üçün günün ən aktual problemlərindəndir.

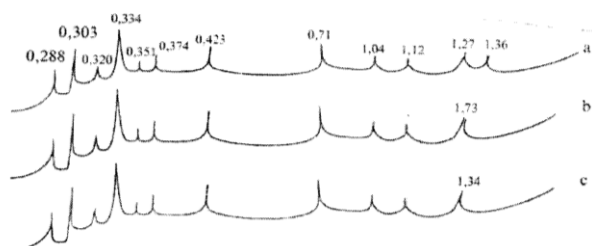
Mövcud çətinliyin aradan qaldırılması üçün çay suları ilə gətirilən asılı hissəciklərin lil fraksiyalarının mineroloji tərkibləri əvəzəndirilməz bir mənbədir.

Bunun üçün Naxçıvan regionunun ən böyük arteriyası sayılan Naxçıvançay və Ş.Arpaçaydan qidalanan kanallarla axıdılan lil fraksiyalarının kimyəvi və mineroloji tərkibinin öyrənilməsinə yönəldilmişdir. Naxçıvanda nümunələr əsas Naxçıvan çayın mənbəyindən, Naxçıvançayla Sirab gölünü birləşdirən Vayxır su tutarından Vayxır kanalından, Sirab gölündən, Türyançay kanalından və Nehrəm kanalından götürülmüşdür.

Şərqi Arpaçay üzrə isə Gümüşlü-Səderək kanalından, Sol sahil və Yuxarı savxoz kanalından götürülmüşdür.

Naxçıvan MR əsasən xammal ehtiyatları Naxçıvançay və Ş.Arpaçayla axıdılan, asılı çöküntülər olmaqla, onların ehtiyatı 40-70 mln. tonla ölçülür [3].

Naxçıvançayla gətirilən asılı çöküntülər Naxçıvançayın qarşısında tikilən Vayxır su tutarında, Vayxır-Türyançay kanalı ilə axıdılaraq Sirab gölünə, oradan da Nehrəm kanalı vasitəsilə ərazilərə axıdılır. Hər bir su tutarının, kanalın özünəməxsus sahəsi və ərazisi, oradan axıdılan asılı çöküntülərin miqdarı ilə müəyyənləşdirilmişdir. Naxçıvan MR-də xammal ehtiyatlarının çoxluğu çoxillik dövr ərzində gətirilən asılı və yerli çöküntülərin kompostları müəyyənləşdirilmiş, "Naxçıvan-1" kompostunun MR-nın təsərrüftlərində geniş istifadəsinə başlanmışdır.



Naxçıvan-Türyançay kanalı çöküntülərinin lil fraksiyasının (<0,001 mm) rentgendifraktometrik ayrılırları a) tam quru vəziyyətdə b) qliserinlə doyurulduqdan sonra c) 550°C yandırıldıqdan sonra

Cədvəl 1

Naxçıvan MR çay və göllərin lil qalığı ilə birlikdə "Naxçıvan-2" kompostunun üzüm bitkisinin məhsuldarlığına təsiri (S/s.ha)

№	Variantlar	1	2	3	4	Orta		Kənara çıxışmalar				Kənara çıxışmaların kvadratları				Cəmi
								1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Nəzarət gübrəsiz	60	70	64	68	65,5	X <sub>v1</sub>	-3,7	+2,7	-0,5	+1,5	13,69	7,29	0,25	2,25	23,48
2	“Naxçıvan-2” kompostu 10t/ha	76	72	74	78	75,0	X <sub>v2</sub>	-2,8	-4,8	0	+2,0	7,84	23,04	0	4,0	34,88
3	“Naxçıvan-2” kompostu 20t/ha	80	84	80	82	81,5	X <sub>v3</sub>	+0,3	+0,7	-0,5	-0,5	0,09	0,49	0,25	0,25	1,08
4	“Naxçıvan-2” kompostu 30t/ha	90	94	90	92	91,5	X <sub>v4</sub>	+0,3	+0,7	-0,5	-0,5	0,09	0,49	0,25	0,25	1,08
5	“Naxçıvan-2” kompostu 40t/ha	96	100	98	96	97,5	X <sub>v5</sub>	+0,3	+0,7	+1,5	-2,5	0,09	0,49	2,25	6,25	9,08



Naxçıvançay və ondan ayrılan su tutarlarla və kanallarla axıdılan və toplanan çöküntülərin digər yerli xammallarla "Naxçıvan-2" kompostu alınmışdır, və bu vaxta qədər heç bir yerdə istifadə olunmayıb.

"Naxçıvan-2" kompostu əsasən 30% peyindən, 20% lildən, 10% quş peyindən, 10% konserv zavodu tullantılarından, 15% bitki qalığında, 5%  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ -dən, 5% küləşdən ibarətdir (cədvəl 1).

Asılı çöküntülərin ehtiyatı 30-100 min tonlarla ölçülməklə tətbiqi müəyyən qədər üzvi-mineral gübrələrin əvəzləyicisi kimi Naxçıvan MR-nın fermer, fərdi və bələdiyyə təsərrüfatlarının blokada şəraitində inkişafını təmin edə bilər.

Çöküntülərinin tərkibləri mürəkkəb komponentli qarışıqtərkibli olmaqla yüksəkdispersil fraksiyaların son stadiyalaradək parçalanmamalarına səbəb ol-

maqla, üzvi-mineral kompleksləri yarada bilmirlər. Qarışıqlaylı smektit-xlorid, hidroslyudasmektit, smektit-kaolinit tərkibli birləşmələr əmələ gətirirlər. Tam parçalanmalar getmədiyindən ilkin mineralların digər müxtəlif komponentləri daha üstünlük təşkil edirlər.

Arpaçay və Naxçıvançayın timsalında nəzərdən keçirib, çoxillik nəticələrə əsaslanaraq onu qeyd etmək lazımdır ki, Naxçıvançaya ildə orta hesabla 7 min ton, Arpaçaya isə 23 min ton asılı hissəcik gətirilir. Hissəciklərin kimyəvi tərkibinin tədqiqi göstərir ki, Naxçıvan çayı ilə gətirilən hissəciklərin tərkibində 0,65 %-azot, 0,35 5 fosfor və 2,40 % isə kalium vardır. Naxçıvan MR çay suları ilə gətirilən asılı çöküntülərin fiziki-kimyəvi tərkibləri öyrənilərkən onların kənd təsərrüfatı altında istifadəsi müəyyənləşdirilmişdir

## ƏDƏBİYYAT

1. Abbasov R.X. Naxçıvan ərzisinin çaylarının hövzəsindən gedən buraxılmanın hesablanması, İqlim, su və ətraf mühit, Elmi-praktiki konfransın materialları, Bakı 1999. s. 58-61. 2. Əyyubova F.A. Böyük Qafqaz çaylarında illik asılı gətirmələr axını təərəddüdünün tədqiqi (Azərbaycan Respublikası hüdudlarında) Azərbaycan Elmlər Akademiyasının xəbərləri. Yer elmləri seriyası. 1996-1997, №6, s. 76-81. 3. Məmmədov C.H. Asılı gətirmələr axınının illik proqnoz əlaqələri, Azərbaycan su problemləri, Elmi Tədqiqat İnstitutu, elmi praktiki konfransın materialları, Bakı, 1997, s. 60-63. 4. Qasımov E.M. Salmanov S.M. Naxçıvan MR suvarılan aşiq boz-qəhvəyi (aşiq-şabalıdı) torpaqların fiziki-kimyəvi xassələri. Ekologiya və Su Təsərrüfatı.// Elmi-texniki və istehsalat jurnalı., №5, 2009

## Влияние осадков в системах орошения Нахичеванской АР к плодородности посевных земель

Э.М.Гасимов

Почвы Нахичеванской АР в климатическом отношении при искусственном орошении благоприятствует выращиванию почти всех сельскохозяйственных культур, в частности развитию - виноградарства.

Проделанные опыты показали, положительное действие компоста "Naxçıvan-2" на рост и развитие виноградников и урожайность винограда. Так наилучший результат наблюдается в варианте с внесением компоста « "Naxçıvan-2" из расчета 40 т/га.

**Ключевые слова:** течение иль, осадок, компост, виноград, реки

## İnfluence of sediments on fertility of useful soil in irrigation networks of nakhchivan AR abstract

E.M.Gasimov

In this article these are shown the results of experimental statistics of vegetative experience in finding out the efficiency of using the loamy sediment from water cleaning constructions in waihur water reservoir as the improver of the soil with light mechanical structure. In conditions of vegetative expenence has been made the calculation of growth and venation statistics of green mass harvers of the sowing culture/ especially com. The most effective dose of sediments of water cleaning construction in waihir water reservoir for corn culture on background of mineral fertility 30 and 30 t/ha. The overall productivity gamed 97,5 s/ha.

**Key words:** flow, rivers, grape, sediment, compost

УДК 528.4:712.24

**ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ АГРОЛАНДШАФТОВ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ****Ф.А.МУСАЕВ**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**О.А.ЗАХАРОВА**

доктор сельскохозяйственных наук, доцент

**Р.Н.УШАКОВ**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Рязанский Государственный Агротехнологический Университет имени П.А.Костычева

**М.Г.МУСТАФАЕВ**

доктор аграрных наук, доцент,

НИИ Почвоведения и Агрохимии НАН Азербайджана

Современные агроландшафты должны быть долговечными, экологически равновесными и гармонично связанными с естественными ландшафтами, устойчивыми к неблагоприятным воздействиям, экономически выгодными. Несмотря на активизацию научных исследований в области рационального землепользования, способы практической реализации предлагаемых мероприятий недостаточно разработаны. В связи с этим изучение современного состояния агроландшафтов в регионе с использованием геоинформационных технологий является актуальным. Цель исследований - оценка современного состояния агроландшафтов Рязанской области с использованием геоинформационной модели мониторинга. Авторами установлен тип, класс и подклассы агро-ландшафта на территории Рязанской области. Главными причинами экологической слабости агроландшафта являются замена устойчивых естественных растительных сообществ экологически уязвимыми агроценозами и возникновение в них свободных экологических ниш, доступных для сорной растительности и сельскохозяйственных вредителей. Устойчивое функционирование агроландшафта – постоянный уход и управление со стороны человека. Один из способов управления – создание экологического каркаса агроландшафта. Для этого на современном этапе целесообразно использовать геоинформационные технологии.

**Ключевые слова:** агроландшафт, устойчивость, геоинформационные технологии, экология

**П**риродосберегающее производство продукции растениеводства подразумевает развитие земледелия на основе ландшафтного подхода. Природные ландшафты являются саморегулирующимися системами, поддерживающими устойчивое состояние. Иная ситуация складывается в созданном человеком агроландшафте (культурном ландшафте) как интегральной территориальной геосистеме сельскохозяйственного типа, обеспечивающей решение продовольственной проблемы [1, 2, 3, 10]. Современные агроландшафты должны быть долговечными, экологически равновесными и гармонично связанными с естественными ландшафтами, устойчивыми к неблагоприятным воздействиям,

экономически выгодными [1, 2, 3, 8]. Тем не менее антропогенная деятельность ведет к негативным преобразованиям [5, 6, 8]: утрате стабильности агроландшафта, сокращению площади естественных экосистем со скоростью 0,5-1,0% в год. К примеру, к началу 1990 г. их сохранилось около 40%, к 2030 г. ожидается их полная ликвидация [9].

Теоретические основы территориальной организации ландшафтов в системе агропромышленного производства разработаны А.Г. Исаченко, Ф.Н. Мильковым, В.А. Николаевым, В.М. Чупахиным. Теоретические положения и методические основы формирования агроландшафтов и рационального использования сельскохозяйственных земель нашли отражение в исследованиях М.И. Абузова, В.Ф. Валькова, А.Н. Каштанова,

С.И. Колесникова, М.И. Лопырева, Е.В. Полуэктова, Н.Б. Сухомлиновой. Эколого-экономические аспекты формирования рационального землепользования, повышения эффективности применения эколого-ландшафтных систем земледелия обоснованы в исследованиях С.М. Бойко, А.А. Варламова, В.Н. Волкова, В.И. Кирюшина, А.С. Чешева. Вопросы геоинформационного моделирования агроландшафтов занимались в разные годы И.Ю. Каторгин, И.Ю. Савин и Е.Г. Федорова, Б.А. Красноярова Н.Г. Рамазанов, К. Ле Бас и М. Джамейн, Т.П. Варшанин, В.В. Резвых.

Несмотря на активизацию научных исследований в области рационального землепользования, направленных на изучение теоретико-методологических основ формирования продуктивных и экологически устойчивых агроландшафтов, обследование современного состояния сельскохозяйственных земель в регионе с использованием геоинформационных (ГИС) технологий считаем актуальным.

### **Объекты и методы исследований**

Цель исследований - оценка современного состояния агроландшафтов Рязанской области с использованием геоинформационной модели мониторинга.

Методология работы состоит из применения общих и специальных методов научного познания – анализа, синтеза, сопоставления, сравнительно-географического и диалектического подходов. Исследования основывались на средне- и крупномасштабных ландшафтных изысканиях, проведенных на протяжении 2010-2018 годов и авторском теоретическом обзоре научных публикаций с 1950 по 2017 годы.

Объекты исследования – агроландшафты Рязанской области. Предмет исследования – основные интегральные показатели почвенного плодородия в пределах агроландшафтов Рязанской области и сельскохозяйственная деятельность с использованием геоинформационных технологий.

Усовершенствована геоинформационная модель с базой географических данных

(БГД) и базой картографических данных (БКД), ядром которых служила объектная модель, созданная с использованием UML (Unified Modeling Language – унифицированный язык моделирования), которая при помощи CASE-средств, входящих в состав ArcGIS 9.2, была преобразована в физическую модель БГД, способную функционировать в среде любой СУБД (персональной типа MS Access или корпоративной типа MS SQL, Oracle, Informix и др.). Для наполнения БГД и БКД данными производились сканирование необходимых картографических материалов, их оцифровка, пространственная привязка и ввод атрибутивной информации. В качестве программного обеспечения использовался продукт компании ESRI ArcGIS 9.2. Структура управления БГД и БКД - одна из составных элементов геоинформационной системы, представляющей собой набор встроенных программных средств, обеспечивающих доступ к информации из баз данных. Структуризация фактов дала возможность определения взаимозависимостей между изучаемыми объектами и их соподчинение (например: фация → звено → урочище → местность) [2, 5]. Структуризация базировалась на понятиях сущность → атрибут → связь. В БГД и БКД набором атрибутов представлялись свойства объектов.

### **Результаты исследований**

Теоретический обзор научных публикаций с 1950 по 2017 годы и самостоятельно проведенные ландшафтные изыскания (рисунок 1) предоставили возможность получить достаточно полную информацию о естественных и культурных ландшафтах Рязанской области и установить существенные различия природных факторов. В пределах природной зоны развито несколько категорий агроландшафтов, что сказывается на результатах сельскохозяйственного производства [8].



Рисунок 1 – Ландшафтные изыскания на естественном лугу в 2019 г.

Так, в современном рельефе Рязанской области, обособляется ряд крупных неровностей - возвышенных и сниженных участков, отличающихся по глубине и густоте эрозионного расчленения, морфологии междуречий и речных долин [8]. Выделяют 3 основные части: I – северная часть (левобережье реки Ока) представляет плоскую песчано-болотную равнину; в понижениях много болот и озер; II – восточная часть (правобережье реки Ока), более высокая с слегка холмистым рельефом, характеризующимся чередованием меридионально вытянутых повышений и понижений; III - рельеф западной части пересеченный, расчлененный оврагами и балками.

Наблюдаются значительные климатические отклонения, что позволило разделить Рязанскую область на три агроклиматических района: северная пониженная часть области с суммой среднесуточных температур за период активной вегетации 2150-2200°C и ГТК=1,2-1,3 входит в I агроклиматический район; вся центральная часть области с суммой температур 2200-2300°C и ГТК=1,1-1,2 относится ко II агроклиматическому району; южная и юго-восточная часть области с суммой среднесуточных температур за период активной вегетации 2300-2350°C и ГТК=1,0 – к III агроклиматическому району.

Рязанская область входит в пределы 3-х ландшафтных зон. Северная часть области относится к зоне смешанных хвойно-широколиственных лесов (подтаежная зона) с дерново-подзолистыми почвами. На плохо дренированных участках располагаются болотно-подзолистые и болотные почвы.

Южнее находится зона широколиственных лесов с серыми лесными почвами, которые в понижениях сменяются серыми лесными глеевыми и дерново-глеевыми почвами. В южной части области – степной зоне – наиболее распространены черноземы. Плохо дренированные участки в лесостепной зоне заняты лугово-черноземными почвами, солодами. Во всех природных зонах среди интразональных почв присутствуют аллювиальные почвы, формирующиеся в поймах р. Оки и её притоков. К азональным относятся почвы оврагов, балок и долин малых рек.

На территории Рязанской области формирование почв происходило на покровных лессовидных суглинках, моренных суглинках, водно-ледниковых песках и супесях, аллювиальных песках, суглинках и глинах, делювиальных суглинках, эоловых песках, органогенных отложениях. При прочих равных условиях суглинистые и глинистые почвы являются более плодородными, чем песчаные и супесчаные. Преобладание почв тяжелого гранулометрического состава отмечается к югу от р. Оки. В Мещерской и Мокшинской низинах, по долинным зандрам рр. Пары, Цны, Рановы наиболее распространены почвы легкого гранулометрического состава. Таким образом, природные факторы в большей степени определили развитие земледелия в районах области.

В процессе изысканий и обобщения научной литературы нами установлен тип агроландшафта Рязанской области с учетом ландшафтно-водосборного подхода в зависимости от орологических свойств, соответствующий равнинному классу, внутри которого объединены полевой, лугово-пастбищный, садовый и садово-полевой подклассы.

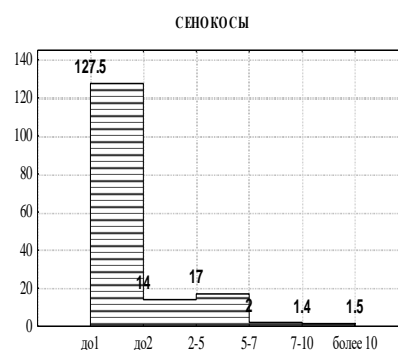
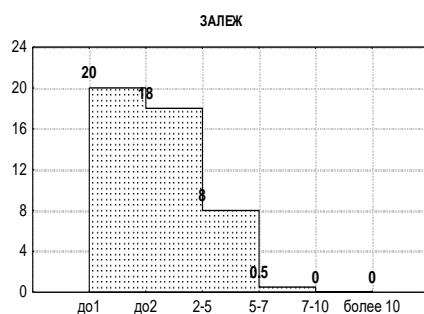
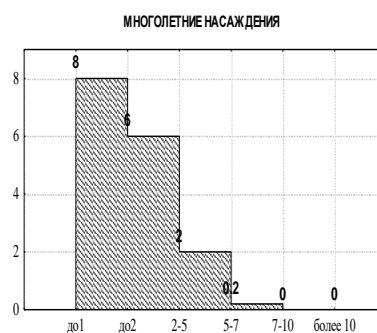
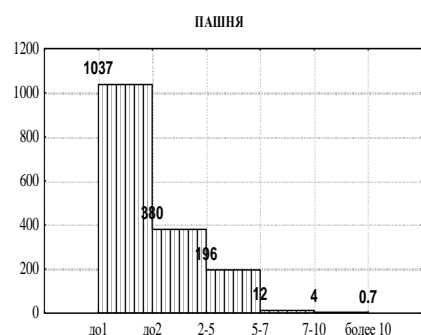
Являясь лимитирующими факторами, природные условия в большей степени обуславливают современное состояние ландшафтов, вторым фактором выступает развитая хозяйственная деятельность в регионе [2, 4, 6]. В агроландшафтах прерваны эволюционно сложившиеся взаимосвязи между компонентами в результате неразумной деятельности человека, нарушена трансформация

биогеохимического круговорота веществ [7]. В естественных ландшафтах около 10 % первичной биологической продукции, создаваемой зелеными растениями, перерабатывается в трофических цепях животными, а остальная растительная масса после отмирания расходуется на воспроизводство плодородия почв. В агроландшафтах, наоборот, отчуждение с убранным урожаем подавляющей части биомассы создает дисбаланс геохимического круговорота [2]. Земледелие – это форма освоения и развития человеком своей экологической ниши (ЭН) с целью удовлетворения в продуктах питания [6]. В ЭН прослеживается господство человека, что является причиной потери агроэкосистемами потенциала устойчивости к неблагоприятным воздействиям и разрушения природных комплексов различных иерархических порядков. Значение ресурсосберегающего подхода в противоположность к тотально-потребительскому состоит в более полном воплощении эффекта накопления полезных изменений, отвечающих за ресурсную

устойчивость ЭН. По отношению к агроэкосистеме человек выступает активным структурным внутренним элементом, ее неотъемлемой частью, со своей ЭН и поведением, подчиненным общим экологическим законам [4, 6].

По кривой Одумов целесообразное экологическое равновесие (100% получаемых полезностей) представляется при соотношении 40% преобразованных и 60% естественных экосистем [1]. Для Рязанской области на основе проведенных расчетов нами рекомендуется соотношение угодий, при котором на долю пашни и агроландшафтного звена «лес-луг-вода» приходится по 50%. Это идеальное соотношение, но не всегда выполнимое в силу устоявшегося антропоцентристского мировоззрения в понимании природы.

Общий земельный фонд Рязанской области составлял на 1 января 2015 г. 3960,5 тыс. га, из которых земли сельскохозяйственного назначения 2569,5 тыс. га, или 65%, пашня — 1450,3 тыс. га, кормовые угодья — 617,1 тыс. га (рисунок 2).



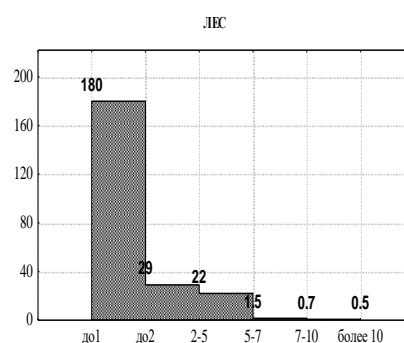
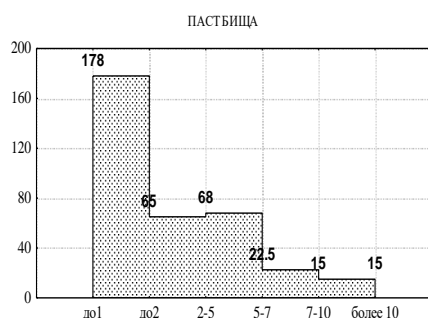


Рисунок 2 - Распределение площади сельхозугодий (тыс. га)

Потери сельхозугодий за последние годы составили до 10 тыс. га, из них в большей степени утрачено пастбищных земель. Около 10% земель сельскохозяйственного назначения Рязанской области на сегодняшний день не используются либо эксплуатируются не по целевому назначению, около 30% (примерно 450 тыс. га) пашен не вовлечены в хозяйственный оборот, из которых 7% (около 100 тыс. га) заросли древесно-кустарниковой растительностью и требуют перевода в земли лесного фонда.

Известно, что 0,1 га пашни достаточно для обеспечения человека продуктами питания. На 1 января 2016 г. по данным областного комитета государственной статистики численность населения Рязанской области составила 1129829 чел. Плотность населения — 28 чел/км<sup>2</sup>. На 1 жителя области приходится в среднем более 1 га пашни. Как видим, снизить долю пашни, заняв высвободившуюся территорию «щадищами» экосистемами, возможно без ущерба сокращения потребления продуктов питания, но при условии повышения урожайности культурных растений и сокращения площади посевов под второстепенными культурами, не являющимися необходимыми для человека [3, 6, 8, 10].

В целом в регионе наблюдается низкая агротехника и, как следствие, снижение плодородия почв, особенно в южных районах области, расположенных на выщелоченных и оподзоленных черноземах. В Рязанской области до 80-х годов XX столетия во всех районах имело место тенденция снижения гумуса на уровне 0,1-0,3% в зависимости от первоначальных

величин, характеризующих естественное состояние органического вещества. Наибольшие потери отмечены в плодородных темных серых лесных, выщелоченных и оподзоленных черноземах, содержащих в 1950-х годах, по литературным данным, не менее 6% гумуса. К 1985 г. выявлена неоднозначная картина пространственного изменения гумуса за предшествующие годы. Ранее была установлена прибыль органического вещества и гумуса в почвах с относительно низким уровнем естественного плодородия: в дерново-подзолистых и светло-серых лесных почвах Кадомского и Клепиковского районов с приростом гумуса к 1978-1981 гг. 0,6%. В серых лесных почвах Рязанского района зафиксировано рекордное повышение гумуса на 1,0%. Напротив, в выщелоченных и оподзоленных черноземах установлены существенные темпы снижения гумуса: в почвенном покрове Сараевского района он составил 0,5%, Скопинском и Ухоловском - 1,0% [4]. По наличию многолетних насаждений, сенокосов и пастбищ в целом для Рязанской области состояние агроландшафтов трактуется как неустойчивое. Обзор региональных природно-хозяйственных комплексов, соотношения хозяйственных действий с природными условиями конкретной территории целесообразно проводить с применением геоинформационного моделирования, являющимся эффективным средством сбора, систематизации и анализа данных, отражающих прошлую и современную ситуацию в регионе, применяемых при прогнозировании и планировании рационального природопользования. В Рязанской области

пока слабо практикуется геоинформационное моделирование агроландшафтов с созданием специализированной базы данных. На основе геоинформационных моделей мониторинга отечественных и зарубежных исследователей [6, 10] авторами усовершенствована его структура, оценка и наблюдения за состоянием агроландшафтов с позиции системного подхода и создана собственная база данных. Системный подход представляет собой совокупное, взаимосвязанное, пропорциональное анализирование всех факторов, методов и решений сложной задачи конструирования интерфейса взаимодействия [2, 4, 6]. Рассмотрим пример результата ландшафтного изыскания в 2018 году на территории Рязанского района. Проведенная оценка соответствия природных условий хозяйственной деятельности УНИЦ «Агротехнопарк» Рязанского района Рязанской области определила величину

совокупного показателя плодородия почв на примере УНИЦ «Агротехнопарк» Рязанского района Рязанской области на 1,5 единицы выше балла бонитета, что свидетельствовало об общем состоянии сельскохозяйственных угодий на одном уровне и отсутствии резких перепадов в почвенных показателях [4, 7]. Но данная ситуация не является типичной для региона, разница варьирует от 5 до 30%, что косвенно может сказываться на расчете кадастровой стоимости земель. С использованием объектных классов БГД «Ландшафты», «Виды земель», «Землепользователи» и оверлейных операций ГИС был получен результирующий слой, содержащий информацию о составе и структуре земель ландшафта. На его основе были созданы карты сельскохозяйственной освоенности и лесистости территории, позволяющие судить о пригодности данного ландшафта для хозяйственной деятельности (рисунок 3).

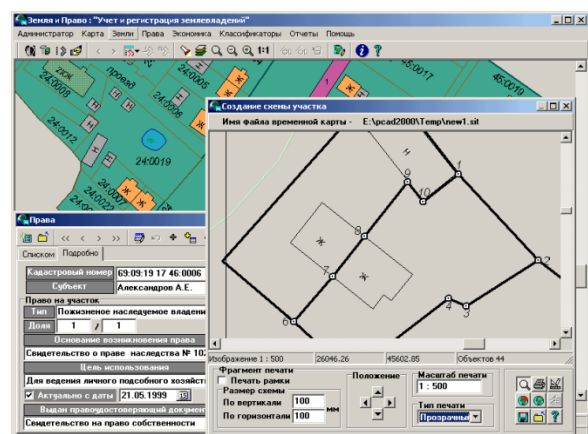
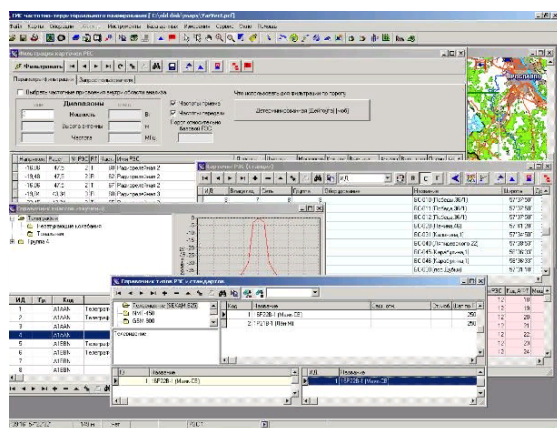


Рисунок 3 – База географических данных (БГД) и базы картографических данных (БКД) геоинформационной модели на примере УНИЦ «Агротехнопарк»

Было проанализировано экологическое состояние территории, оценена степень экологической стабильности посредством расчета коэффициента экологической стабилизации ландшафта, выполненного с использованием объектного класса «Ландшафты» и класса «Виды земель». Результаты показали, что агроландшафт УНИЦ «Агротехнопарк» характеризуется коэффициентами экологической стабилизации: 5% нестабильного хорошо выраженного, 7% - нестабильного, 34% - условно стабильного, 46% - стабильного, 8% - стабильного хорошего состояния. Из

приведенных расчетов следует, что стабильным состоянием с разным коэффициентом обладает лишь 88% исследуемого в конкретном хозяйстве агроландшафта. На основе фактора стабилизации регулируется соотношение стабильных и нестабильных экосистем в агроландшафте. На наш взгляд, леса, лесополосы, луга, водные экосистемы должны занимать важное место в агроландшафте, гармонично вписываясь в его структуру и являясь его функциональным дополнением. Одним из оптимальных вариантов реализации



подходов по улучшению функций агроландшафта конкретной территории является, по нашему мнению, облесение проблемных участков с нестабильным хорошо выраженным и нестабильным состоянием, занимающих в УНИЦ «Агротехнопарк» 12%.

### Выводы

Разработка геоинформационного обеспечения для проектирования агроландшафта на уровне конкретного хозяйства с учетом ландшафтного подхода и экономических особенностей позволила определить коэффициенты экологической стабилизации и наметить пути решения проблемы. Главными причинами экологической слабости агроландшафта являются замена устойчивых естественных

растительных сообществ экологически уязвимыми агроценозами и возникновение в них свободных экологических ниш, доступных для сорной растительности и сельскохозяйственных вредителей; механического разрушения почвенного покрова; снижению плодородия почв; упрощению территориальной организации коренного ландшафта. Главное условие устойчивого функционирования агроландшафта – постоянный уход и управление со стороны человека, то есть создания экологического каркаса агроценоза с использованием геоинформационных технологии. Изучение и создание экологического каркаса – следующий этап в организации агроландшафтных исследований.

### ЛИТЕРАТУРА

- 1.Агроэкология [Текст] / В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев и др.; под. ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса - М.: Колос, 2000. - 536 с. 2.Карчагина, Л.П. Формирование высокопродуктивных и экологически устойчивых агроландшафтов в условиях интенсивного сельскохозяйственного производства: на примере Республики Адыгея [Электронный ресурс] / Л.П. Карчагина: диссертации по ВАК 25.00.26, 25.00.36 - Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, кандидат географических наук. – Ростов-на-Дону, 2007. – 184 с. – Режим доступа: <http://www.dissercat.com/content/formirovanie-vysokoproduktivnykh...> Дата обращения 10.07.2018. 3.Кирюшин, В.И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов [Текст] / В.И. Кирюшин. - М.: Колос, 2011. - 443 с. 4.Захарова, О.А. Режим органического вещества в мелиорированной почве [Текст] / О.А. Захарова, Я.В. Костин. – Рязань: РГАСУ, 2013. – 116 с. 5.Латыпова, З.Б. Развитие исследовательских методов в преподавании почвоведения: организация агроландшафтных исследований (на примере Республики Башкортостан) [Электронный ресурс] / З.Б. Латыпова // Pedagogical Journal, 2016.- №3. – С. 184-194. Режим доступа: <http://www.publishing-vak.ru/> Дата обращения: 03.08.2018. 6.Николаев, В.А. Концепция агроландшафта [Текст] / В.А. Николаев // Вестник МГУ. Сер. 5. География. 1987. - № 2. - С. 22-27. 7.Мусаев, Ф.А. Современный и ретроспективный анализ состояния ландшафтов Рязанской области [Текст] / Ф.А. Мусаев, О.А. Захарова. – Рязань: РГАСУ, 2014. – 257 с. 8.Мусаев, Ф.А. Ядовитые растения кормовых угодий и их воздействие на организм сельскохозяйственных животных [Текст] / Ф.А. Мусаев, О.А. Захарова, Н.И. Морозова, Я.В. Костин. – Рязань: РГАСУ, 2013. – 150 с. 9.Vagstad, N. (2001) Nutrient Losses from Agriculture in the Nordic and Baltic Countries. Measurements in small agricultural catchments and national agro-environmental statistics. Tema Nord.- 2001:591. Nordic Council of Ministers.-Copenhagen.- 74 p. 10.Van Berkel D.B., Verburg P.H. Spatial quantification and valuation of cultural ecosystem services in an agricultural landscape // Ecological indicators. 2014. Vol. 37. P. 163-174.

### Geoinformasiya texnologiyalarından istifadə etməklə aqrolandşaftların müasir vəziyyətinin qiymətləndirilməsi

F.A.Musayev,O.A.Zaxarova,R.N.Uşakov, M.Q.Mustafayev

Müasir landşaftlar uzunömürlü, ekoloji cəhətdən balanslaşmış və təbii landşaftlarla harmonik uyğunlaşaraq əlverişsiz təsirlərə dayanıqlı və iqtisadi cəhətdən səmərəli olmalıdırlar.Torpaqdan səmərəli istifadəyə aid tədqiqatların aktivləşməsinə baxmayaraq təklif edilən tədbirlərin praktiki olaraq həyata keçirilməsi yolları kifayət qədər işlənilməyib. Bununla əlaqədar geoinformasiya texnologiyalarından istifadə edərək regionda aqrolandşaftların müasir vəziyyətinin öyrənilməsi aktualdır. İşin məqsədi- Ryazan vilayətində monitorinqin geoin-formasiya modelindən istifadə edərək aqrolandşaftların müasir vəziyyətinin qiymətləndirilməsidir.Müəlliflər tərəfindən Ryazan vilayətində aqrolandşaftın tipi, sinifi və sinifaltı müəyyən edilmişdir. Aqrolandşaftın ekoloji zəifliyinin əsas səbəbi dayanıqlı təbii fitosenozların(bitki qruplaşması) ekoloji zəif aqrosenozlar ilə əvəz edilməsi və onların arasında əlaqə bitkiləri və kənd təsərrüfatı zərərvericilərinin inkişafına şərait yaranan sərbəst ekoloji nişin yaranmasıdır. Aqrolandşaftın dayanıqlı fəaliyyətinin başlıca şərti –insan tərəfindən daimi qulluq və idarə olunmasıdır. İdarəetmənin üsullarından biri-aqrolandşaftın ekoloji çərçivəsinin (karkasının) yaradılmasıdır. Bunun üçün müasir mərhələdə geoinformasiya texnologiyalarından istifadə olunması məqsədəuyğundur.

*Açar sözlər: aqrolandşaft, dayanıqlıq, geoinformasiya texnologiyaları, ekologiya*



## Evaluation of the current state of agro landscapes with the help of geoinformation technologies

F.A. Musayev, O.A.Zakharova, R.N.Ushakov, M.G.Mustafayev

Modern agro landscapes should be durable, environmentally balanced and in harmony with natural landscapes, resistant to adverse impacts and economically sound. Despite some intensification of scientific research in the field of rational land use, the methods of practical implementation of the proposed activities have not been sufficiently developed. In this regard, the study of the current state of agricultural landscapes in the region using geoinformation technologies is relevant. The aim of the research is to assess the current state of agricultural landscapes in Ryazan oblast using a geoinformation monitoring model. The authors established the type, class and subclasses of the agro landscape in Ryazan oblast. The main reasons for the ecological weakness of the agro landscape are the replacement of sustainable natural plant communities with environmentally vulnerable agrocoenosis and the emergence free ecological niches accessible to weeds and pests. The main condition for the sustainable functioning of the agro landscape is constant care and management. One way to manage it is to create an ecological framework for the agro landscape. To do that it is advisable to use geoinformation technologies at the present stage.

**Keywords:** *agro landscape, resistance, geoinformation technologies, ecology*



УДК 633.1

## ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КУКУРУЗЫ (*ZEА MAYS L.*) В УСЛОВИЯХ АЗЕРБАЙДЖАНА

С.А.АБДУЛБАГИЕВА  
НИИ Земледелия МСХ Азербайджана

В статье, на основе литературных данных и результатов, полученных в Закатальской ЗОС по программе Селекции Кукурузы, с целью изучения физиологических показателей кукурузы (*Zea Mais L.*) являющейся  $C_4$  растением проанализированы параметры газообмена, содержание хлорофилла листьев, структурные элементы и продуктивность. С этой целью изучена взаимосвязь исследуемых показателей с процессами роста.

**Ключевые слова:** Разновидность, *Zea Mais L.*, фотосинтез, содержание хлорофилла, продуктивность

**Ф**отосинтез- это процесс трансформации поглощенной растением электромагнитной энергии солнечного света в химическую энергию органических соединений. Ежегодно в результате фотосинтеза на Земле образуется около 140-160 млрд. т органического вещества, что соответствует поглощению 250-300 млрд. т  $CO_2$  и выделению 180-200 млрд. т  $O_2$ . В продуктах фотосинтеза ежегодно аккумулируется солнечная энергия, равная  $6 \cdot 10^{17}$  ккал. Запасённая в продуктах фотосинтеза энергия (в виде различного вида топлива) - основной источник энергии для человечества. Кислородная атмосфера Земли и озоновый экран, необходимые для существования биосферы, также созданы фотосинтетической деятельностью зелёных растений (2,6). У  $C_4$  растений (кукуруза, сахарный тростник, сорго и др.)  $CO_2$  сначала включается в четырехуглеродные органические кислоты (яблочную, аспарагиновую), а затем передаётся в цикл Кальвина. В то же время, растения с  $C_4$ -типом фотосинтеза, обладают особым механизмом ассимиляции  $CO_2$ , который обеспечивает намного более эффективное поглощение и превращение  $CO_2$  в процессе фотосинтеза.

В настоящее время большое внимание уделяется исследованию  $C_4$ -растений.  $C_4$ -виды характеризуются высокой скоростью накопления биомассы и большей эффективностью использования воды по сравнению с  $C_3$ -растениями (8). Преимущества  $C_4$ -растений в засушливых условиях в значительной степени обусловлены особенностями механизма фиксации  $CO_2$  при фотосинтезе. Даже в условиях засухи при низкой проводимости листа по  $CO_2/H_2O$ -газообмену в результате работы  $C_4$ -цикла значительно

повышаются концентрации  $CO_2$  в клетках обкладки, где осуществляется фотосинтетическое связывание  $CO_2$ . Это обеспечивает высокую скорость ассимиляции углерода в условиях засухи, когда при закрытии устьиц снижается поступление  $CO_2$  в лист. Дефицит влаги по-разному влияет на конечную продуктивность кукурузы на разных стадиях развития. Известно, что кукуруза наиболее чувствительна к засухе на стадии колошения (8,11,12). У генотипов кукурузы, различающихся по устойчивости к засухе, разная реакция на водный стресс проявлялась уже на стадии вегетативного роста (9).

Оптимальная температура для фотосинтеза у  $C_3$ -растений 20-25°C, тогда как у растений  $C_4$  30-45°C. Характерным признаком растений  $C_4$ -пути является, то, что образование продуктов цикла Кальвина происходит в хлоропластах, расположенных непосредственно около проводящих пучков. Это благоприятствует оттоку ассимилятов и повышению интенсивности фотосинтеза. Высокая потенциальная продуктивность  $C_4$ -растений наиболее полно реализуется при полном солнечном освещении и высокой температуре. Зависимость между фотосинтезом посевов и урожаем разработана в теории фотосинтетической продуктивности растений (4), предусматривающей пути увеличения коэффициента использования ФАР от 0,3-1,0% в современном земледелии до теоретически возможных 4-6%. Одной из причин высокой эффективности ассимиляции  $CO_2$   $C_4$ -растениями является отсутствие видимого фотодыхания, т.е. выделения  $CO_2$  после предварительного освещения растений, которое характерно только для листьев  $C_3$ -растений и не регистрируется или

регистрируется очень слабо и в очень редких случаях у листьев  $C_4$ -растений (6, 7, 9).

Для  $C_3$ - и  $C_4$ -растений также характерна фотосинтетическая активность других органов (колос, ости колоса, обертки листа, стебель, стручок у зернобобовых, зеленые развивающиеся семена, метелка, обертки початка), вносящих достаточно большой вклад в общую продуктивность как  $C_3$ -, так и  $C_4$ -растений (1, 5, 6, 10).

### Методы и объекты исследования

Полевые опыты проводились в Парзиванской опытной базе Закаталинской ЗОС в 2015-2018 годах. Фенологические наблюдения были проведены по методу Купермана (3). Для измерения параметров газообмена (интенсивность фотосинтеза, устьичная проводимость, концентрация  $CO_2$  межклеточных пространствах и интенсивность транспирации) была применена современная модель (LI-6400 XT) портативной системы фотосинтеза (LI-COR Biosciences, США), количество хлорофилла у листьев (продолжительность оставания зеленым) было измерено с использованием прибора CCM 200 plus (Opti Sciencen, Inc.Hudson, США). Урожайность вычисляли по выходу зерна с початка. Объектом исследования выбраны 10 генотипов  $C_4$ -растений (*Zea mays* L.) относящиеся к разновидностям *Indendata Flavoruba*, *Indurata Vulqata* и *Indendata Leykodon*.

Целью исследования являлась изучение физиологических показателей растений кукурузы.

### Результаты и обсуждения

В проведенных исследованиях в фазе образования метелки измерили параметры газообмена (интенсивность фотосинтеза, устьичная проводимость, концентрация  $CO_2$  межклеточных пространствах и интенсивность транспирации) Закатала 68, Закатала 380, Закатала 420, Закатала 514, Закатальская Местная Улучшенная, Мирвари, Гурур, Умуд, Фахри и Популяция 2008 Н. Выявлено что, максимальная величина интенсивности фотосинтеза ( $\mu mol CO_2 \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$ ) обнаружено у сортов Фахри ( $27,9 \mu mol CO_2 \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$ ) и Умуд ( $26,8 \mu mol CO_2 \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$ ) (таб. 1). У других изученных сортов этот показатель изменяется в интервале  $23,2-26,0 \mu mol CO_2 \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$ , а у сорта Фахри по сравнению с другими сортами этот показатель выше на 3,95-16,8%.

$C_4$ -растения отличаются более экономным расходом воды, если  $C_3$ -растения расходуют на образование 1 г сухого вещества 700-1000 г воды, этот показатель у  $C_4$ -растений составляет 300-400 г. Главной причиной

пониженного расхода воды  $C_4$ -растениями является то, что их устьица оказывают высокое сопротивление диффузии газов. При увядании листьев и закрытии устьиц это сопротивление многократно возрастает для паров воды и в меньшей степени для  $CO_2$ . Низкая величина сопротивления диффузии клеток мезофилла для  $CO_2$  у  $C_4$ -растений при более высоком сопротивлении устьиц для  $H_2O$  благоприятствует

Таблица 1

Показатели газообмена сортов кукурузы

Название сортов	Интенсивность фотосинтеза, $\mu mol CO_2 \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$	Устьичная проводимость, $mol H_2O \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$	Концентрация $CO_2$ в межклеточных пространствах, $\mu mol CO_2 \cdot mol^{-1}$	Интенсивность транспирации, $mmol H_2O \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$
Закатала 68	24,4	0,198	232	2,278
Закатала 380	23,2	0,179	177	2,415
Закатала 420	23,6	0,194	222	2,819
Закатала 514	25,2	0,219	185	2,613
Закатальская местная улучшенная	24,3	0,236	194	3,321
Мирвари	26,0	0,235	127	2,339
Гурур	25,7	0,224	180	2,352
Умуд	26,8	0,239	176	2,896
Фахри	27,9	0,251	183	2,723
Популяция 2008 Н	25,9	0,228	175	2,349

повышению интенсивности фотосинтеза при пониженной транспирации. С этой точки зрения  $C_4$ -растения имеют преимущество перед  $C_3$ -растениями в засушливых местах обитания благодаря высокой интенсивности фотосинтеза даже при закрытых устьицах. Кроме того, им практически не угрожает опасность перегрева листьев, что связано с высокой термоустойчивостью.

Устьицы играют важную роль в жизни растения. Множество устьиц в листьях (100-200 миллионов в одном растении) обеспечивают благоприятное условие для газообмена. Устьичная проводимость у исследуемых сортов кукурузы Фахри и Умуд (соответственно,  $0,251$  и  $0,239 mol H_2O \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$ ) более высокая по сравнению с другими сортами.

Концентрация  $CO_2$  в межклеточных пространствах у исследуемых сортов Закатала 420 и Закатала 68, у которых интенсивность фотосинтеза более высокое - ( $24,4$  и  $23,6 \mu mol CO_2 \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$ ), составила, соответственно  $232$  и  $222 \mu mol CO_2 \cdot mol^{-1}$ .

Для  $C_4$ -растений характерно более экономное использование воды. Соответственно,

интенсивность транспирации, у исследуемых сортов, изменяется в интервале 2,278-3,321  $\text{molH}_2\text{Om}^{-2} \text{ s}^{-1}$  и этот показатель у сортов Закатальская Местная Улучшенная (3,321  $\text{molH}_2\text{Om}^{-2} \text{ s}^{-1}$ ), Умуд (2,896  $\text{molH}_2\text{Om}^{-2} \text{ s}^{-1}$ ) и Закатала 420 (2,819  $\text{molH}_2\text{Om}^{-2} \text{ s}^{-1}$ ) более высокая.

измерено количество хлорофилла у листьев (продолжительность оставания зеленым) кукурузы. Максимальное значение, по этому показателю, выявлено во второй декаде июля у сортов Умуд, Фахри, Закатала 420 и Закатала 68, соответственно 52,8; 48,9; 47,6 и 43,5 (рис.1).

В период уборки у сортов кукурузы определены продуктивность и структурные элементы, после сушки проведены структурные анализы. По продолжительности вегетационного периода, за исключением сорта Закатальская Местная Улучшенная (120 дней), исследуемые сорта были ранне- среднеспелыми (96-110дней).

Изученные показатели менялись в пределах: высота растений 229–311см, высота закладывания початка 82,0–150 см, число листьев в фазе созревания 12,0-16,0 штук.

Биоморфологические показатели, показатели продуктивности и результаты структурных анализов сортов кукурузы даны в таблице 2.

У образцов после сушки длина початка составила 22,0-28,0 см, число рядков на початке 16,0-18,0 штук, число зерен в каждом рядке 45,0-53,0 штук, выход зерна с початка при обмолоте 78,0-84,0 %.

Таблица 2

Биометрические показатели, продуктивность и структурные элементы урожая сортов кукурузы

Название сортов	Вегетационный период, день	Высота растения, см	Высота закладывания початка, см	Число листьев в фазе созревания, штук	Длина початка, см	Число рядков на початке, штук	Число зерен в каждом рядке, штук	Выход зерна, %	Масса 1000 зерен, г	Продуктивность, ц/га
Закатала 68	110	281	113	15,0	23,3	18,0	52,0±0,17	82,7	350±0,48	53,8±0,27
Закатала 380	108	290	84,0	16,0	23,8	18,0	53,0±0,24	80,5	331±0,20	52,9±0,41
Закатала 420	106	239	82,0	14,0	24,0	18,0	48,0±0,48	80,8	322±0,58	53,2±0,37
Закатала 514	110	311	98,0	16,0	22,6	16,0	46,0±0,34	82,0	351±0,17	51,0±0,51
Закатальская местная улучшенная	120	294	150	16,0	24,0	17,0	51,0±0,44	78,0	358±0,37	51,3±0,68
Гурур	105	247	93,0	14,0	23,3	16,0	49,0±0,48	81,2	348±0,34	50,6±0,27
Умуд	105	232	92,0	13,0	22,0	16,0	48,0±0,20	83,1	339±0,24	53,7±0,48
Фахри	105	229	83,0	13,0	22,7	17,0	46,0±0,24	83,8	343±0,65	56,9±0,61
Эмиль	104	260	96,0	13,0	28,0	16,0	50,0±0,17	84,0	368±0,44	58,5±0,48
Мирвари 18	106	250	95,0	12,0	27,0	18,0	50,0±0,37	85,0	338±0,48	57,8±0,20
Популяция 2008 Н	106	239	82,0	14,0	24,0	18,0	45,0±0,34	80,8	352±0,30	53,2±0,24

зерен изменяется в интервале 322-375 г, а продуктивность 49,8 – 58,5 ц/га.

Линейная зависимость между продуктивностью и структурными элементами урожая сортов кукурузы анализированы программой SPSS 16.0 (таблица 3).

Обнаружена положительная, значимая зависимость между высотой растения и вегетационным периодом, высотой закладывания початка и вегетационным периодом, числом листьев в фазе созревания, вегетационным периодом и высотой растения, выходом зерна и числом листьев в фазе созревания.

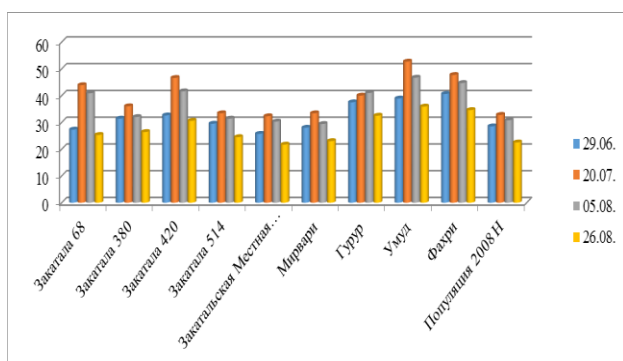


Рис. 1. Количество хлорофилла в листьях кукурузы

Таким образом, в результате исследования выявлено, что интенсивность фотосинтеза у изученных сортов более высокая, несмотря на слабую транспирацию, в результате чего коэффициент использования воды более высокий. Интенсивность фотосинтеза, у исследуемых сортов, изменялась в интервале 23,2-27,9  $\mu\text{molCO}_2\text{m}^{-2}\text{s}^{-1}$ , между интенсивностью фотосинтеза и интенсивностью транспирации

обнаружена прямая, а с устойчивой проводимостью обратная связь. В результате проведенных исследований были районированы сорта кукурузы Гурур и Умуд, а сорта Фахри, Емил и Мирвари 18 представлены в Государственную службу по Регистрации Сортос Растений и по Контролю Семян при Министерстве Сельского Хозяйства Азербайджанской Республики.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Балаур Н.С., Копыт М.И. Онтогенетическая адаптация энергообмена растений. Кишинев: Штиинца, 1989. 146 с. 2. Клейтон Р. Фотосинтез, пер. с англ., М., 1984. 3. Куперман Ф.М. Морфофизиология растений. Морфофизиологический анализ этапов органогенеза различных жизненных форм покрытосеменных растений. Учеб. пособие для студентов биол. спец. ун-тов, 4-е изд. Перевып., идоп. М., выс. Шк., 1984. 4. Физиология фотосинтеза. Под ред. А. А. Ничипоровича, М., 1982. 5. Физиология пшеницы // Физиология сельскохозяйственных растений. Т.4/ Под ред. Генкеля П.А. Москва: изд-во МГУ, 1969. 555 с. 6. Эдвардс Дж., Уокер Д. Фотосинтез  $\text{C}_3$ - и  $\text{C}_4$ - растений: механизмы и регуляция. Москва: Мир, 1986. 590с. 7. Чиков В.Н. Фотодыхание // Сорос. образов. журн. 1996. № 11. С. 2–8. 8. Lopes M.S., Araus J.L., van Heerden P.D.R., Foyer C.H. Enhancing drought tolerance in  $\text{C}_4$  crops // J. Exp. Bot. 2011. V. 62. P. 3135–3153. 9. Martinelli T., Whittaker A., Masclaux-Daubresse C., Farrant J.M., Brilli F., Loreto F., Vazzana C. Evidence for the Presence of Photorespiration in Desiccation-Sensitive Leaves of the  $\text{C}_4$  “Resurrection”. *Sporobolus Stapfianus* during Dehydration Stress // J. Exp. Bot. 2007. V. 58. P. 3929–3939. 10. Martinez D.E., Luquez V.M., Bartoli C.G., Guamet J.J. Persistence of Photosynthetic Components and Photochemical Efficiency in Ears of Water-Stressed Wheat (*T. aestivum*) // *Physiol. Plant.* 2003. V. 119. P. 519–525. 11. Saccardy K., Cornic G., Brulfert J., Reyss A. Effect of drought stress on net  $\text{CO}_2$  uptake by *Zea* leaves // *Planta.* 1996. V. 199. P. 589–595. 12. Sicher R.C., Barnaby J.J. Impact of carbon dioxide enrichment on the responses of maize leaf transcripts and metabolites to water stress // *Physiol. Plant.* 2012. V. 144. P. 238–253.

### Qarğıdalının (*zea mays L.*) fizioloji göstəricilərinin Azərbaycan şəraitində tədqiqi

S.A.Abdulbaqiyeva

Məqalədə ədəbiyyat məlumatlarına və Zaqatala BTS-də Qarğıdalı Proqramı üzrə aparılmış tədqiqatların nəticələrinə əsasən  $\text{C}_4$  bitkisi olan qarğıdalının (*Zea Mays L.*) fizioloji göstəricilərinin öyrənilməsi məqsədi ilə qaz mübadiləsi, yarpaqlarda xlorofilin miqdarı, məhsulun struktur elementləri və məhsuldarlıq göstəriciləri araşdırılmışdır. Məqsədə nail olmaq üçün tədqiq edilən bu göstəricilərlə böyümə prosesləri arasındakı qarşılıqlı əlaqə öyrənilmişdir.

**Açar sözlər:** növmüxtəlifliyi, *Zea Mays L.*, fotosintez, xlorofilin miqdarı, məhsuldarlıq

### Investigation the physiological parameters of maize (*zea mays L.*) in Azerbaijan conditions

S.A.Abdulbagiyeva

Таблица 3  
Корреляция между биометрическими показателями, продуктивностью и структурными элементами урожая сортов кукурузы

	ВП	ВР	ВЗП	ЧЛ	ДП	ЧРП	ЧЗР	ВЗ	МЗ1000	П
ВП	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ВР	0,660*	1	-	-	-	-	-	-	-	-
ВЗП	0,861**	0,544	1	-	-	-	-	-	-	-
ЧЛ	0,822**	0,866**	0,543	1	-	-	-	-	-	-
ДП	-0,236	-0,014	-0,010	0,284	1	-	-	-	-	-
ЧРП	-0,089	-0,078	-0,155	0,062	0,021	1	-	-	-	-
ЧЗР	0,046	0,335	0,268	0,152	0,327	0,306	1	-	-	-
ВЗ	-0,693*	-0,415	-0,603*	0,678*	0,162	-0,258	-0,149	1	-	-
МЗ1000	0,413	0,531	0,420	0,326	0,190	-0,600	-0,275	0,049	1	-
П	-0,076	-0,264	-0,152	-0,294	0,392	-0,164	-0,182	0,535	0,168	1

On the basis of literature data and results obtained at Zakataly RES on Maize Breeding Programm for compare of studying physiological parameters of  $\text{C}_4$  plants (*Zea Mays L.*) gas exchange parameters, chlorophyll content in leaves, yield structural elements and productivity were analyzed. To achieve this goal the relationship between studied indicators and growth processes were studied.

**Key words:** Variety, *Zea Mays L.*, photosynthesis, chlorophyll content, productivity

## İNTRODUKSİYA OLUNMUŞ TUT SORTLARININ ÜMUMİ MƏHSULDARLIĞI VƏ İQTİSADI SƏMƏRƏLİLİYİNƏ DAİR

A.K.SEYİDOV, M.C.ƏLİZADƏ

AKTN Heyvandarlıq Elmi Tədqiqat İnstitutunun "Arıçılıq" Mərkəzi

Z. S.SEYİDOVA

Gəncə Dövlət Universiteti

*Məqalədə Respublikamızın kəndli-fermer təsərrüfatlarında, eləcə də dövlət tinglik təsərrüfatlarında artırılmasına, xüsusən elit tinginin alınmasına üstünlük verilməsi, həmçinin aşkar edilmiş perspektiv sortların qorunub saxlanılması və gələcək seleksiya proqramında arzu olunan xüsusiyyətlərə malik-yemlik dəyərinə və qidalılığına görə diploid Akaçi, sənaye yemləmələri üçün triploid Surx-tut, ilkin seleksiya materialı kimi tetraploid SANİİŞ-5 tut sortlarının sortınağı öyrənilib.*

**Açar sözlər:** tut, barama, diploidlik, triploidlik, tetraploidlik, xam ipək

**B**aramaçılıqda yem bazasının əsasını təşkil edən tut bitkisinin fərqli coğrafi mənşəli sort və formalarının bioloji xüsusiyyətləri, ehtiyac duyduğu aqroteknika, təsərrüfat və seleksiya qiymətliyi haqqında elmi ədəbiyyatlarda pərakəndə məlumatların olduğunu bilsək belə, konkret olaraq Gəncə-Qazax bölgəsinin iqlimində həmin sort-formaların becərilməsini və ondan insanların faydalanmasını da hər kəs müəyyən dərəcədə anlaya bilər. Yəni, introduksiya olunmuş bu sort və formaların ploidliyindən asılı olmayaraq meyvəsi kimi yarpaqları da yüksək kalorili qida məhsuludur. Məhsulun çoxluğu isə həmin sahəyə tətbiq edilən intensiv texnologiyaların müasir təlimatlar əsasında həyata keçirilməsindən irəli gəlir. İnkişaf etmiş dünya dövlətlərinin təcrübəsi göstərir ki, onlar öz kənd təsərrüfatı bazarlarını daim idxalın zərərli təsirindən qoruyurlar. Məsələn, ABŞ-da kənd təsərrüfatı məhsullarının idxalının məcmu idxalın tərkibində 17%-dən yüksək olmasına imkan verilmir [2, 5, 7 və b.]. Araşdırmalar nəticəsində belə nəticə hasil olur ki, ölkənin ərzaq təhlükəsizliyinin qorunmasında bu bazarın bütün subyektləri özünəməxsus dərəcədə spesifik rol oynayır. Belə ki, mülkiyyət formasından asılı olmayaraq kənd təsərrüfatı əmtəə istehsalçıları yerli bazarın ucuz və keyfiyyətli ərzaq və kənd təsərrüfatı məhsulları ilə doldurulmasında mühüm rol oynayırlar. Bu zaman onların başlıca funksiyası əhalinin tələbatını ödəmək məqsədilə yerli istehsalın həcmi artırmaqdan ibarət olur [2]. Yəni, aqrar sektorun, o cümlədən ipəkçiliyin təhlükəsizliyinin təmin olunmasında, intensiv inkişaf etdirilməsində ən mühüm problemlərdən biri, demək olar ki, birincisi vahid torpaq sahəsindəki tut bağlarından daha çox və keyfiyyətli məhsul istehsal etməkdir [1, 3, 4].

Azərbaycanda baramaçılığa müasir baxış

müstəvisində intensiv becərmə texnologiyaları əsasında yeni münasibət formalaşdığı bir dövrdə, ipəkçilik elminin qarşısında duran mühüm məsələlərdən biri, yemləmədə istifadə edilən keyfiyyətli yarpağa malik və ümumi məhsuldarlığı yüksək olan, həmçinin bitdiyi iqlimə daha yaxşı adaptasiya etməyi bacarmış tut sort-formalarının seçilməsi və onlardan istehsalatda yararlanılmasıdır. Çünki, ipəkçilikdə tut ipəkqurdu yemləmələrində sərf edilmiş və ipəkqurdu tərəfindən yeyilmiş hər bir kiloqram yarpaqdan daha çox və yüksək keyfiyyətli barama və barama məhsulları əldə etmək problemi iqtisadi baxımdan da bu gün də öz aktuallığını qoruyub saxlamaqda davam edir [1, 6 və b.].

Dediklərimizə rəğmən, biz sabiq R.A.Hüseynov adına Azərbaycan Elmi-Tədqiqat İpəkçilik İnstitutunun eksperimental-istehsalat "Faxralı" bazası ərazisində "genofond-kolleksiya" bağı adlanan yerdə (indi həmin yerdə Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Heyvandarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu nəzdində "Arıçılıq" Mərkəzi fəaliyyət göstərir) bitən müxtəlif coğrafi mənşəli tut sortları yarpağının yemlik keyfiyyətini, qidalılığını introduksiya edilmiş Çin-21 tut ipəkqurdunun [7] yemləndirilməsi ilə sınaqdan keçirmişik. Araşdırılan hər bir sortun ümumi məhsuldarlığı həmin sortun bir hektarından alınan yarpaq, barama, xam ipək məhsulu və pul gəliri ilə xarakterizə olunur.

Bunun üçün ilk növbədə qurdların yemləndirilməsində istifadə edilən və yeni aqroteknika şəraitdə becərilən diploid tut sortlarından: Akaçi, Sıxgöz-tut (nəzarət), triploidlərdən: Surx-tut, Xanlar-tut (nəzarət), tetraploidlərdən: SANİİŞ-5, Larisa-tut (nəzarət) sortlarının hər birinin müqayisəli şəkildə ümumi məhsuldarlığının tərkib elementlərindən biri olan yarpaq məhsuldarlığını müəyyənləş-

dirmişik. Bu zaman əsas məqamlardan biri kimi diqqət mərkəzində saxlanılan əsas məsələ tut ipəkqurdlarının yemə tələbatının daha çox olduğu vaxt, yəni, IV yaşın sonları və V yaşında müəyyən edilmişdir. Alınmış nəticələr sortlar üzrə iqtisadi səmərəliliklə birlikdə cədvəl 1 və 2-də verilmişdir.

Yarpaq məhsuldarlığı diploidlərdə: 35,75-66,12 s/ha, triploidlərdə 47,36-58,74 s/ha və tetraploidlərdə 52,74-65,25 s/ha arasında dəyişmişdir (cədv.1). Müəyyənləşdirilən göstəriciyə görə introduksiya olunmuş sortlar arasından seçilmiş bu sortlar öz ploidliyində nəzarət kimi götürülərək öyrənilmiş aborigen sortlardan geri qalmamış, əksinə olaraq yemləməyə götürülmüş bütün introduksiya sortlarının ümumi məhsuldarlığı, yəni bir hektardan alınan yarpaq, barama və xam ipək məhsulu çox olmuş və sortlar iqtisadi baxımdan səmərə verə bilmişlər.

Bütün bunlar göstərir ki, sortların introduksiya-sından yararlanmaq istənilən kümdara, eləcə də barama becərən hər kəsə, həmçinin kəndli-fermer təsərrüfatına fayda verə bilər. Bu şərtlə ki, "ikinci vətəni"ndə introduksiya olunmuş tut sort-formalarının ploidliyindən, yarpaqlarının yetişmə qrupundan və s.-dən asılı olmayaraq normal torpaq-iqlim şəraiti ilə təminatı həyata keçirilsin və orada aqrotekniki qaydalara doğru-düzgün əməl olunsun.

2012-2014-cü illərdə apardığımız tədqiqatların nəticəsinə əsasən yuxarıda qeyd edilən göstəriciyə görə sortlar üzrə də orta göstərici çıxarılmış və məlum olmuşdur ki, hər hektardan alınan yarpaq məhsuluna görə diploid Akaçi nəzarət Sıxgöz-tut sortundan orta hesabla 84,95%, qalan sortlar isə ondan kəskin şəkildə aşağı yarpaq məhsuldarlığı ilə fərqlənmişlər

Hal-hazırda fermerləri, kümçüləri, fərdi şəxsləri maraqlandıran və təsərrüfatlarda xüsusi əhəmiyyət kəsb edən göstəricilərdən biri də 1 hektar tut (çəkil) plantasiyasından alınan diri barama məhsuludur. Ona görə də bu göstəricinin öyrənilməsinə də həyata keçirmişik. Vahid sahədən alınmış diri barama məhsuldarlığına görə alınmış nəticələr aşağıdakı kimi müəyyənləşdirilmişdir. Belə ki, bir hektardan alınan barama məhsuluna görə diploid Akaçi-

444,01 kq, triploid Surx-tut- 396,96 kq, tetraploid SANİİŞ-5 - 431,78 kq müqayisə olunduqları aborigen sortları uyğun olaraq 97,8%, 25,4%, 30,25% ötmüşlər (cədv.2).

Bir hektardan alınan xam ipək məhsuluna görə də öyrənilən sortlar üzrə çox da böyük olmayan fərqlər alınmış və cədvəl 2-də tam dolğunluğu ilə əksini tapmışdır. Belə ki, bu göstərici üç ildən orta hesabla diploidlərdə 37,40-74,10 kq/ha, triploidlərdə 49,23-61,74 kq/ha, tetraploidlərdə isə 55,34-72,05 kq/ha təşkil etmiş və burada da diploid Akaçi sortunun üstünlüyü istər nəzarətlə, istərsə də digər müqayisə olunduğu sortlarla üstünlüyü 98,2% çox olmuşdur. Odur ki, bu sortun üstünlüyündən tam yararlanmaq üçün ondan seleksiya və eləcə də təsərrüfat istiqamətlərində istifadə etmək fayda verər. Bu fikirləri Surx-tuta və SANİİŞ-5 sortuna da şamil etmək olar. Məlum olduğu kimi, aparılan hər bir elmi-tədqiqat işi sonda əhəlinin rifah halının daha da yaxşılaşdırılmasına xidmət etməlidir. Elmin digər sahələrində olduğu kimi, ipəkçilik (baramaçılıq) sahəsində də tətbiqi tədqiqat işlərinin aktuallığı praktiki cəhətdən onun iqtisadi səmərəliliyi ilə xarakterizə edilir.

Qeyd etmək lazımdır ki, hər hektardan barama və xam ipək məhsuldarlığı müəyyən edilərkən sortlar üzrə hər hektardan alınan yarpaq məhsulunun və 1 kq sərf edilmiş yarpaqdan alınan müvafiq məhsulun əsasında hesablamalar aparılmışdır.

Deməli, ipəkçilik üzrə elmi-tədqiqat işlərinin istər nəzəri, istərsə də praktiki mahiyyəti yemləmədə istifadə edilən çəkil sortlarının hər hektarından daha çox və yüksək keyfiyyətli barama, qrena və eləcə də xam ipək məhsulu əldə etməklə müəyyən edilir. Məlumdur ki, tut ipəkqurdunun yeganə qida mənbəyi tut (çəkil) yarpağıdır. Məhz buna görə də çəkil yarpağının becərilməsinə, istismar edilməsinə və bilavasitə qurdların yemləndirilməsinə sərf edilən əmək, baramanın maya dəyərinin əsasını təşkil edir. Ona görə də tədqiqat işinin iqtisadi səmərəliliyini təyin etmək üçün yemləməyə sərf edilmiş ümumi yarpağın çəkisini əsas götürərək bir hektar çəkil plantasiyasından alınan barama və xam ipək məhsuldarlığını təyin etmişik.

**Cədvəl 1**

**Gəncə-Qazax bölgəsində müxtəlif coğrafi mənşəli tut sortlarının yarpaq məhsuldarlığına görə iqtisadi səmərəliliyi**

Sortun adı	Yarpaq məhsuldarlığı (əkin sxemi:4x2 m) s/ha	Əmtəəlik məhsulun dəyəri, AZN	Hər hektara çəkilən xərc, AZN	1 ha-dan xalis gəlir, AZN	1 sentner məhsulun maya dəyəri, AZN	Rentabellik səviyyəsi, %-lə
<b>DİPLOİDLƏR</b>						
AKAÇI	66,12	330,6	210,85	119,75	3,19	170,07
Sıxgöz-tut (nəz.)	35,75	178,75	90,22	88,53	2,52	101,91
<b>TRİPLOİDLƏR</b>						
SURX-TUT	58,74	293,70	119,29	174,41	2,03	146,21
Xanlar-tut (nəz.)	47,36	236,80	110,18	126,62	2,33	114,90
<b>TETRAPLOİDLƏR</b>						
SANİİŞ-5	65,25	326,25	200,78	125,47	3,07	160,02
Larisa-tut (nəz.)	52,74	263,70	152,25	111,45	2,89	136,61

**Gəncə-Qazax bölgəsində müxtəlif coğrafi mənşəli çəkil sortlarının ümumi məhsuldarlığı və iqtisadi səmərəliliyi**

Yemləmə aparılmışdır		Yarpaqməhsuldar-lığı (əkinsxemi: 4x2 m )		Baraməhsuldar-lığı 3 ildənorta		Xamipəkməhsulu		Baramayagörəhesablanmışümumipulğəliri	
sort	cins	s/ha	nəzarətə görə, %-lə	kq/ha	nəzarətə görə, %-lə	kq/ha	nəzarətə görə,%-lə	AZN/ha	nəzarətə nisbətənfərq
D İ P L O İ D L Ə R									
AKAÇI	Çin-21	66,12	184,95	444,01	197,8	74,10	198,2	3996,09	+1977,84
Sıxgöz-tut(nəz.)		35,75	100	224,25	100	37,40	100	2018,25	0000,00
T R İ P L O İ D L Ə R									
SURX-TUT	Çin-21	58,74	124,03	369,96	125,4	61,74	125,41	3229,64	+574,64
Xanlar-tut (nəz.)		47,36	100	295,00	100	49,23	100	2655,00	0000,00
TETRAPLOİDLƏR									
SANİİŞ-5	Çin-21	65,25	123,72	431,78	130,2	72,05	130,2	3886,02	+901,71
Larisa-tut (nəz.)		52,74	100	331,61	100	55,34	100	2984,49	0000,00

Barama və xam ipək məhsulunun qiyməti bazar münasibətləri şəraitində, 2015-ci ildə Azərbaycan Respublikası üzrə qəbul edilmiş orta tədarük qiymətinə əsasən hesablanmış, hər 1 kq yaş baramanın qiyməti 9 AZN götürülmüşdür. Son illər durmadan artan dünya əhalisinin ərzaqla etibarlı təminatı prioritet problem olaraq qalır. Odur ki, vahid torpaq sahəsindən daha çox məhsul əldə etmək bizim təcrübəmizdə də başlıca vəzifələrimizdən biri oldu. Yuxarıda göstərilənləri nəzərə alaraq bizim yemləmələrimizdə istifadə edilən sortlar üzrə hər hektar sahədən alınan yarpaq məhsulu müəyyənləşdirilmiş, onun da əsasında barama və xam ipək məhsulu və onların dəyəri öyrənilərək cədvəl 2-də verilmişdir. Aparılmış tədqiqatın 3 illik nəticəsinə əsasən hər hektardan Akaçi tut sortu üzrə 66,12 sentner, Sıxgöz-tut sortu üzrə 35,75 sentner, Surx-tut sortu üzrə 58,74 sentner, Xanlar-tut sortu üzrə 47,36 sentner, SANİİŞ-5 sortu üzrə 65,25 sentner və Larisa-tut sortunda isə 52,74 kq yarpaq məhsuldarlığı müəyyən edilmişdir. Fermer təsərrüfatlarını daim düşündürən və narahat edən ən problemli məsələlərdən biri hər hektar çəkil plantasiyasından daha çox və yüksək keyfiyyətli satış təmayüllü əmtəə məhsulu əldə etməkdir. Ona görə də biz, hər hektar çəkil plantasiyasından alınan əmtəəlik məhsulları (barama və xam ipək)öyrənərək cədvəl 1 və 2-də vermişik. Cədvəl 2-dən də göründüyü kimi, variantlar üzrə hər hektar çəkil plantasiyasından alınan xam ipək məhsuldarlığı 37,4 kq-la 74,10 kq arasında dəyişir. Qeyd olunan göstəriciyə görə tədqiq olunan variantlar içərisində ən aşağı məhsuldarlıq Çin-21 cinsinin Sıxgöz-tut sortunun yarpağı ilə yemlənmiş variantda (37,4 kq) ən yüksək məhsuldarlıq isə Akaçi tut sortunun yarpağı ilə yemlənmiş variantda (74,1 kq) qeydə alınmışdır. Bu da onu deməyə əsas verir ki, tut ipəkurdu cinslərinin yemlənməsi zamanı tut ipəkurdu cinsini və uyğun

çəkil sortunu düzgün seçməklə hər hektardan xam ipək məhsuldarlığını 98 %-ə -dək artırmaq olar.

Bütün yuxarıda qeyd edilənləri nəzərə alaraq biz hər hektar çəkil plantasiyasından alınan xam ipək məhsulu və onun dəyərini öyrənərək cədvəl 2-də vermişik.

Tut bitkisi məhsuldar, iqtisadi cəhətdən rentabelli bitkidir. Cədvəl 1-dən göründüyü kimi, Gəncə-Qazax bölgəsi şəraitində Akaçi sortunda yarpaq məhsuldarlığı orta hesabla 66,12 sent, 1 hektardan xalis gəlir 119,75 AZN, 1 sen yarpağın maya dəyəri 3,19 AZN, rentabelliği 170,0% olmuşdur. Digər sortlarla müqayisədə bu yüksək göstəricidir.

Göründüyü kimi diploid sortlar üzrə ümumi pul gəliri 2018,25 - 3996,09 man/ha, triploidlər üzrə 2655,00-3229,64 man/ha, tetraploidlər üzrə isə 2984,49-3886,02 man/ha arasında dəyişmiş və bütün hallarda Akaçi sortu digərlərindən üstün olmuşdur. Ümumilikdə götürdükdə, introduksiya olunmuş sortlar Gəncə-Qazax bölgəsində rentabelli təsərrüfatların formalaşmasına stimül və gəlir gətirmək imkanına malikdirlər.

İqtisadi baxımdan öyrənilən müxtəlif coğrafi mənşəli tut sort-formaları arasında Gəncə-Qazax bölgəsi üçün ən yüksək rentabellilik səviyyəsi Akaçi sortunda müşahidə edilmişdir. Ümumi pul gəliri 1 hektardan 3996,09 manat təşkil edir.

Ona görə də Respublikamızın kəndli-fermer təsərrüfatlarında, eləcə də dövlət tinglik təsərrüfatlarında artırılmasına, xüsusən elit tinginin alınmasına üstünlük verilməsi, həmçinin bu perspektiv sortların qorunub-saxlanması və gələcək seleksiya proqramında arzu olunan xüsusiyyətlərə malik-yemlik dəyərinə və qidalılığına görə diploid Akaçi, sənaye yemləmələri üçün triploid Surx-tut, ilkin seleksiya materialı kimi tetraploid SANİİŞ-5 tut sortlarından istifadə edilməsi təklif olunur.



## ƏDƏBİYYAT

1. Abdullayeva L.R. Azərbaycanca yerli tut sortları yarpağının introduksiya edilmiş tut ipəkqurdu (*Bombyx mori* L.) cinslərinin məhsuldarlıq göstəricilərinin keyfiyyətə yaxşılaşdırılmasına təsiri // Avtoref... aqrar elm. üzrə fəl. dok., Bakı, 2016, -19 s. 2. Abbasov A.F. "Ərzaq təhlükəsizliyi" // Bakı, 2007, -602 s. 3. Babayeva A.D. Gəncə-Şəmkirçay hövzəsi torpaqlarının münbitliyinin ekoloji monitorinqi zamanı aparılmış tədqiqatların nəticələri. // AKTA Beynəlxalq Elmi Simpoziumun külliyyatı. II c., Gəncə, 2004, s. 173 -175. 4. Bəşirov E. Azərbaycanda heyvandarlığın inkişafının elmi əsasları // Bakı, "Ziya", 2011, -488 s. 5. İpəkçilik. İzahlı lüğət // Bakı, "Apostroff", 2013, -356 s. 6. Seyidov A.K., Abbasov B.H. İpəkçiliyin əsasları (Dərslik) // Bakı, "Müəllim" nəşriyyatı, 2012, -164 s. 7. Tut ipəkqurdu genetik ehtiyatlarının kataloqu: Albom / A.K.Seyidov, B.H.Abbasov, H.V.Qədimova Bakı, "Müəllim" nəşriyyatı, 2014, -114 s.

### Обобщая продуктивность и экономическая рентабельность интродуцированных сортов шелковицы

A.K.Сейидов, М.Д Ализаде, З.С.Сейидова

В статье были изучены биоэкологические особенности и экономические эффективности *Morus alba* L. различного географического происхождения. Было выявлено, что биологические признаки этого вида являются диагностическим признаком и имеют важное практическое и теоретическое значение.

**Ключевые слова:** шелковицы, кокон, диплоидность, триплоидность, сырьевой шелк;

### General products and economic activities of the perspectivious mulberry (*morusalba* l.) substances in Ganja-Qazax region

A.K.Seyidov, M.J.Alizade, Z. S.Seyidova

*There is a vast majority of information about the biological features, agrotechnics, selection and agricultural importance of different types and forms of mulberry from different geographical origins in scientific literature. Mulberry is the main food base for sericulture. There is no any scientific researches about the rasional usage of mulberry by humans. Regardless of the imported ploidy of mulberry it's fruit as well as it's leaves are high in calorie and the abundance of plant depends of the modern intensive technology.*

**Key words:** mulberry cocoon, diploid, triploid, tetraploid, raw silk

UOT: 631.635.61/63.521.

AZƏRBAYCANIN TƏRƏVƏZ VƏ BOSTAN BİTKİLƏRİNİN  
GENEFONDU HAQQINDA

Z.A.ƏLİYEVƏ

AKTN Tərəvəzçilik Elmi Tədqiqat İnstitutu

*Məqalədə institutun seleksiya və toxumçuluq şöbəsinin əsas məqsədlərindən biri olan itmək təhlükəsi altında olan tərəvəz və bostan sortnümələrinin, keçmiş ata-baba sortlarının bərpa edilməsi, genetik ehtiyatların toplanması, populyasiyaların seleksiya tədqiqatında istifadə olunması, öyrənilməsi, çoxaldılması və mühafizəsindən bəhs edilir.*

**Açar sözlər:** seleksiya, tərəvəz, bostan, sortnümələr, genetik ehtiyatlar, populyasiya.

Azərbaycanda olan doqquz iqlim zonası bitki aləminin zənginliyinin yayılmasını təmin edir. Azərbaycanın bitki örtüyü Qafqaz bitki aləminin 7000 növünü təşkil edir. Bu regionda 4500-dən çox bitki bitir, o cümlədən bunların 1200 növü mədəni və yabanı bitkilər olub, əksəriyyəti tərəvəz bitkiləridir və 550 növü mədəni bitkilərdir. Dağlıq və dağətəyi rayonlarda yabanı halda bitən soğan, sarımsaq, yerkökü və əvəlik, çoxlu sayda yarpağından və gövdəsindən istifadə olunan tərəvəz bitkilərinə rast gəlinir.

Günəşli günlərin və istiliyin çoxluğu, mülayim hava, münbit torpaq və suvarma suyunun olması Xəzər dənizi ətrafı və Kür-Araz ovalığında çoxlu sayda tərəvəz bitkiləri – pomidor, badımcın, bibər, baş soğan, ağbaş kələm, qırmızıbaş kələm və gül kələm; köküyumrular-çuğundur və yerkökü; ədvalı-dadlı və az yayılmış bitkilərin becərilməsi üçün gözəl şərait yaradır. (Z.Əliyeva, 2006). Bu rayonlarda bostan bitkiləri çox inkişaf etmişdir. Əlverişli hava şəraitinin olması burada sənaye əsaslı tərəvəzçilik və bostançılığın inkişafına böyük imkanlar açır.

Tərəvəz və bostan bitkiləri Azərbaycanda lap qədimdən becərilir. Əkinçiliyin tarixinə aid olan ədəbiyyatlarda göstərilir ki, eradan əvvəl I-II minillikdə Azərbaycanda əhalinin şəxsi təsərrüfatlarında tərəvəzçilik və bostançılıq kifayət qədər yer tutmuşdur. Bu fikri N.Qummelin tapıntılarında Gəncəvadi-sindəki “Bəy” mağarasında gildən olan qablarda bəzi tərəvəz və bostan bitkilərinin toxumları bürünc dövrə aid (bizim eradan əvvəl II minillikdə və Qəbələ şəhərinin dağıntılarında) (VIII-IX əsr) mədəni bitki olan yemiş və xiyarın toxumları tapılmışdır.

Bostan bitkilərinə qarpız, yemiş və qabaq bitkiləri aid olub, qabaqçiçəklilər fəsiləsinə aiddirlər.

Azərbaycanda əsasən adi, yeyilə bilən (yemək üçün) qarpız (*Citrullus edulis* Pang), adi, mədəni, yemək üçün (*C.colocynthoides* Pang) və güclü xoşagəlməli iyə malik bəzək yemişləri şamama (*Melo adana* Pang) becərilir. Bundan başqa alağ kimi xırda, turş acı meyvəli yabanı yemişlər bitir, (çöl alağ

yemişi) yerli əhali tərəfindən Xalbirak və Turşənək adlandırılır. (H. Əsədov, 1975).

**Material və metodika**

Qarpızın vətəni Mərkəzi və Cənubi Afrika, yemişinki isə Mərkəzi və Kiçik Asiya hesab olunur. Respublikanın rayonlarına ekspedisiya vaxtı tərəvəz və bostan bitkilərinin köhnə yerli sortlarını təftiş edərkən müəyyən edilmişdir ki, uzun müddət - əsrlərlə bostan bitkilərinin becərilməsi xalq seleksiyaçıların çoxlu sayda qeyri-rəsmi, təbii olaraq sortların yaranmasına kömək etmiş və bostan bitkiləri ilə məşğul olan rayonların ayrılmasına (ixtisaslaşmasına) səbəb olmuşdur. Əksər rayonlarda qarpızın becərilməsinə üstünlük verilir. Belə rayonlara aiddir: Samux, Şəmkir, Sabirabad, Saatlı, İmişli, Ağcabədi və başqaları. Demək olar ki, hər rayon öz yerli sortuna malikdir. Bu rayonlarda qarpız meyvəsindən əhali “bəhməz” – qarpız balı hazırlayırdılar və uzun müddət saxlanma qabiliyyəti olan sortları adi şəraitdə və ya üzərini xırda samanlarla örtməklə, astronomik qış başlayana qədər (çillə qarpızı da deyilir) və ya dekabr ayının sonlarına qədər saxlayırdılar. Hələ keçən yüzilliyin 40-cı illərində (Böyük Vətən müharibəsi başlayana qədər) mövsüm vaxtı (iyun-oktyabr) Gəncə və Bakı şəhərlərinin bazarları yuxarıda qeyd olunan rayonlardan gətirilən qarpız məhsulları ilə dolu olardı. (M.Yusifov, 1983).

Bəzi Kürövalığı rayonları – Kürdəmir, Ağsu, Samux rayonunun Qarasaqqal qəsəbəsi, Naxçıvan Muxtar respublikası, Abşeron yarımadası spesifik əlverişli torpaq-iqlim şəraiti ilə fərqləndiklərinə görə yemiş becərilməsində üstünlük təşkil edirlər.

Bazarlara ən fəraş yemiş məhsulu Samux rayonunun Qarasaqqal qəsəbəsi daxil olurdu. Köhnə ata-baba sortları olan Bilərcin və Dostucanın məhsulları əsasən Kürdəmir və Ağsu rayonlarında becərilirdi. Nərimci və Həsənbəyi sortlarının məhsulları Naxçıvanda qışın son aylarına qədər yaxşı saxlanılırdı. Bilərcin sortunun ayrı-ayrı

meyvələri yaşlı nəslin söylədiklərinə görə dad keyfiyyətini və xarici görünüşünü itirmədən yeni məhsul alınana qədər qalardı.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının Şahtaxtlı kəndi və onun ətraflarında yemişi "tutma" üsulu ilə becərirdilər.

Tərəvəzçilik ET İnstitutunun mərhum əməkdaşı H.F. Əsədovun məlumatına görə "tutma" üsulu ilə becərilmiş yemişi XV və XVI əsrlərdə külli miqdarda Tbilisi və Sibirə göndərirdilər və orada çox qiymətləndirilirdi. "Tutma" üsulu ilə bəzi yemiş sortları - Ələmdar, Qəmkar, Ağnabad, Narıncı, Həsənbəyi və başqaları yaradılmış və seçilmişdir. "Tutma" üsulu ilə becərilən bu sortların meyvələrində quru maddənin miqdarı çox olur, dad keyfiyyətinə görə üstünlüyə malikdir, xoş ətirli, təzə halda istifadəyə, qurudulmağa, mürəbbə bişirməyə yararlıdır. (Асадов, 1974).

Bundan başqa, (bu sortların cavan yumşaq meyvələri (yerli əhali tərəfindən "duz qırası" adlandırılan) xiyar kimi həm təzə halda, həm də turşuya qoymaq üçün istifadə edilir.

Yerli sortlar – populyasiya seleksiya işlərində qiymətli başlanğıc materialdır. Ədəbiyyat məlumatlarından məlumdur ki, keçən əsrin ortalarına qədər tərəvəz və bostan bitkilərinin genofondu və yerli sortlara heç bir diqqət yetirilmirdi. Bunun nəticəsində xeyli miqdarda yerli sortlar itirilmişdir. (Xəlilov və b., 1990). İlk dəfə yerli köhnə sortların yığılması və öyrənilməsi işi ilə seleksiyaçı alim İ.D. Rəcəbli məşğul olmuşdur. O, Qusarçay TS-da Naxçıvan MR-dan gətirilmiş yemiş populyasiyalarını öyrənmişdir.

### **Nəticələr və onların müzakirəsi**

Tərəvəzçilik ET İnstitutu yarandıqdan sonra, 1967-1969-cu illərdə İntroduksiya və iqlimləşmə

şöbəsi yaradıldı və respublikanın rayonlarına ekspedisiya təşkil olundu, xeyli miqdarda sortnünunələr yığıldı. 1970-72-ci illərdə də Tərəvəzçilik ET İnstitutu ÜmumRusiya Bitkiçilik İnstitutu ilə birgə Lənkəran-Astara, Qazax-Gəncə, Kür-Araz ovalığı istiqamətlərinə ekspedisiya təşkil etdi. Ekspedisiya iştirakçıları tərəfindən 300-dən artıq yerli qarpız və yemiş nümunələri, 20-dən artıq tərəvəz bitkiləri nümunələri yığıldı və öyrənildi.

Qeyd etmək lazımdır ki, ekspedisiya yoxlanışı Naxçıvan MR, Şəki-Zaqatala və Quba-Xaçmaz rayonlarını əhatə etməmişdir. Ekspedisiya materialından başqa çoxlu miqdarda bostan bitkiləri nümunələri introduksiya edilmiş və öyrənilmişdir.

Bütünlükdə institut şöbə, laboratoriya zona təcrübə stansiyaları ilə birgə öz fəaliyyəti dövründə 7650 tərəvəz və bostan bitkiləri nümunələri, o cümlədən pomidor-2600, badımcın 500-dən artıq, bibər-300, ağbaş kələm -500-dən artıq, gül kələm-100-ə qədər, yerkökü-117, xiyar-200, baş soğan-200, sarımsaq-106, tərəvəz lobyası-500-ə qədər, tərəvəz noxudu-300-ə qədər, bostan bitkiləri-800-ə qədər, az yayılmış və ədvalı-ətirli bitkilər-500 nümunə öyrənilmişdir. İnstitut yarandığı vaxtdan etibarən 100-ə qədər müxtəlif tərəvəz növləri üzrə sortlar yaradılmışdır. Onlardan 65 sort Bitki Sortlarının Qeydiyyatı və Toxum Nəzarəti üzrə Dövlət Xidməti tərəfindən rayonlaşdırılmış, müəlliflərə şəhadətnamələr və instituta patentlər verilmişdir.

Tərəvəz bitkilərinin seleksiya və toxumçuluq şöbəsinin və vaxtilə fəaliyyət göstərən genetik ehtiyatlar bölməsinin əsas məqsədlərindən biri itmək təhlükəsi altında olan tərəvəz və bostan bitkiləri sortnünunələrinin bərpa edilməsi, genetik ehtiyatların toplanması, öyrənilməsi, sənədləşdirilməsi, çoxaldılması və mühafizəsi işinə yaxından kömək göstər-məkdən ibarətdir.

### **ƏDƏBİYYAT**

1.Əliyeva Z.A., Quliyev N.Ə. İtmək təhlükəsi altında olan tərəvəz nümunələrinin bərpası. / Biomüxtəlifliyin genetik ehtiyatları, I Beynəlxalq Elmi Konfrans, Bakı, 2006, s.147-148. 2.Əsədov H.F. Azərbaycanda bostançılıq, Bakı-1975, s. 11-13. 3.Yusifov M.A., Həsənov Q.B. Abşeronda qarpız becərməsinə dair tövsiyələr. Bakı-1983, s. 11-13. 4.Xəlilov B.B., Quliyev C.C. Azərbaycanda bostan bitkilərinin zərərvericiləri və onlarla mübarizə tədbirləri, Gəncə, 1990, s.36-37. 5.Асадов Г.Ф. Сорты дынь Азербайджанской ССР, Баку-1974, с.17-18.

### **О генофонде овощных и бахчевых культур в Азербайджане**

**З.А.Алиева**

Текст аннотации. В данной статье описываются одни из главных задач отдела селекции и семеноводства института, такие как возрождение исчезающих и стародавних образцов овощных и бахчевых сортов, накопление генетических ресурсов, использование популяций в селекционных исследованиях, их изучение, размножение и охрана.

**Ключевые слова:** селекция, овощи, бахча, сортовые образцы, генетические резервы, популяция.

### **About the gene pool of vegetable and melon plants in Azerbaijan**

**Z.A.Aliyeva**

Text of abstract. Some of the main objectives of the department of breeding and seeding of the institute are recovery of the endangered and ancient species of the vegetables and melon varieties, collection of the population for the breeding research, its study, reproduction and save have been described in this article.

**Key words:** breeding, vegetables, melon, selection samples, genetic reserves, population.

## GƏNCƏ-QAZAX BÖLGƏSİNDƏ GÜNƏBAXAN BİTKİSİNİN OPTİMAL BECƏRMƏ TEXNOLOGİYASI

A.Q. İBRAHİMOV, M.A. VƏLİYEV, İ.R. NƏBİYEV  
AKTN Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər ET İnstitutu

*Məqalədə 2015-2017-ci illərdə BM və TBETİ-nin aqroteknologiya şöbəsində "Gəncə-Qazax bölgəsində Günəbaxan bitkisinin optimal becərmə texnologiyası" mövzusu üzrə qoyulmuş təcrübə işində, üç variantda bitki sıxlığı müəyyən olunmuşdur. Üç illik tədqiqatın nəticələrinə əsasən 70x35-1 əkin sxemində (1 ha-da 41 min ədəd) bütün göstəricilər üzrə yüksək nəticələr alınmış, hektarın məhsuldarlığı 33,03 s/ha olmuşdur. 2018-ci ildə həmin mövzu yekunlaşmış, müsbət nəticəli tədqiqat işi kimi Goranboy rayonunda yerləşən fermer təsərrüfatında 3 ha sahədə tətbiq olunmuşdur. Tətbiqin nəticələrinə əsasən 35,6 s/ha günəbaxan tumu əldə olunmuşdur. İqtisadi səmərəliliyin təhlilinə, görə tətbiq sahəsindən 1972 manat xalis gəlir əldə olunmuş, rentabellik səviyyəsi 225 % -ə çatmışdır. Məqalənin sonunda günəbaxan əkini ilə məşğul olan fermerlərə tövsiyə verilməsindən bəhs olunur.*

**Açar sözlər:** günəbaxan, becərmə, suvarma, seyrəltmə, səbət, çiçək, tum, üzvü və mineral gübrələr.

**K**ənd təsərrüfatı sivilizasiyaların bütün inkişaf mərhələlərində insanların ərzaq məhsullarına, yüngül və yeyinti sənayesini isə xammalla olan təlabatını ödəyən əsas istehsal sahəsidir. Ona görə də, kənd təsərrüfatının inkişaf dərəcəsi, hər bir ölkənin iqtisadiyyatının və əhalisinin yaşayış səviyyəsinin əsas göstəricisi hesab edilir. Kənd təsərrüfatının inkişafı istiqamətində əkinlərdən yüksək məhsul əldə etmək üçün hər bir zonanın torpaq iqlim şəraitinə uyğun aqroistehsalat sistemi qurulmalı, bu sistemə uyğun məhsuldar sortlar seçilməli, onların keyfiyyət göstəriciləri yüksək olan toxumlarından istifadə olunmalıdır.

Ölkəmizdə 1995-ci ildən aqrar sahədə aparılan əsaslı islahatlardan sonra kənd təsərrüfatı istiqamətli torpaqların istifadəsində mülkiyyət formalarının dəyişməsi, yeni kəndli-fermer təsərrüfatlarının yaranması, sovetlər sisteminin dağılması, bununla da keçmiş istehsal, ixrac idxal əlaqələrinin pozulması, qeyd olunan prinsipləri əngəlləyirdi.

2000-ci ildən başlayaraq kənd təsərrüfatının prioritet hədəflərinin seçilməsi, islahatların bir neçə mərhələdə başa çatması, bu sahənin inkişafının elmi cəhətdən əsaslandırılmış, bazar iqtisadiyyatına uyğun konsepsiyalarla müəyyənləşdirilməsi, qeyri-neft sektorunun inkişafına dair qəbul olunmuş dövlət proqramlarının icrası artıq öz bəhrəsini verməyə başladı. Bu dönüşdə aqrar sahədə çalışan alimlər kənd təsərrüfatı istehsalçıların yanında olmalı, onlarda istehsal, mənfəət maraqlarının artırılması baxımından metodiki, texnoloji cəhətdən dayanıqlı, elm tutumlu tədqiqat işlərinin nəticələrini onların istifadəsinə verməlidirlər.

Respublikada əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair dövlət proqramında yağlı bitkilərin əkin sahələrinin artırılması qarşıya məqsəd qo-

yulmuş, eynilə az əmək tutumlu olan, günəbaxan bitkisinin əkin sahələrinin genişləndirilməsi və məhsuldarlığının artırılması da nəzərdə tutulmuşdur (1). Günəbaxan bitkisi son vaxtlar ölkəmizdə geniş sahədə əkilməyə başlamışdır. 2017-ci ildə respublikada günəbaxanın əkin sahəsi 14900 ha, ümumi məhsul 27900 ton məhsuldarlıq 18,7s. təşkil etmişdir.

Məhz bu məqsədlə, günəbaxanın qiymətli ərzaq bitkisi kimi əhəmiyyəti nəzərə alınaraq 2015-2017-ci illərdə BM və TB ETİ-nin Texniki bitkilərin aqroteknologiyası şöbəsində "Gəncə-Qazax bölgəsində günəbaxan bitkisinin optimal becərmə aqroteknologiyası" mövzusu üzərində tədqiqat işi aparılmış, 2018-ci ildə isə müsbət nəticəli tədqiqat işi kimi tətbiq olunmaq üçün istehsalata tövsiyə olunmuşdur (2).

Gəncə-Qazax bölgəsində günəbaxan bitkisinin optimal becərmə aqroteknologiyasının öyrənilməsi mövzusu üzrə tədqiqat işi, 2015-2017-ci illərdə Gəncə RAEİMM - in təcrübə sahələrində qoyulmuşdur. Tədqiqat 3 variantda, 4 təkrarda, hər ləkin sahəsi 252 m<sup>2</sup> olmaqla, cəmi təcrübə sahəsi 3024 m<sup>2</sup> təşkil etmişdir. Tədqiqat sahəsinin becərmə aqroteknologiyası, Gəncə-Qazax bölgəsi üçün tətbiq olunan aqroteknoloji tədbirlər kompleksi əsasında həyata keçirilmişdir. Təcrübənin aparılmasında əsas məqsəd, vahid sahədən yüksək və keyfiyyətli məhsul alınmasını təmin edən, bitki sıxlığı müəyyənləşdirilib, kəndli-fermer təsərrüfatlarına tövsiyə verməkdən ibarət olmuşdur.

Bitki sıxlığı- bitkilərin sahədə yerləşdirilməsi mövzusu uzun müddət bir çox tədqiqatçıların əsas tədqiqat obyekti olmuşdur. Hərçənd ki, bu məsələ bu gün də, öz dəqiq həllini tapmamışdır. Bu isə həmin problemin öyrənilməsi zamanı qarşıya çıxan çətinliklərlə əlaqəlidir. Bitkilərin yerləşdirilməsi olduqca dinamik bir amildir. Hər hansı bir optimal

bitki sıxlığı müəyyən təsərrüfatda yaxşı nəticə, digərində isə məhsula müsbət təsiri olmadığı hallar olur. Eyni bitki sıxlığında səpilən sortdan, torpağın münbitlik dərəcəsi, tətbiq olunan mineral gübrə normalarından, suvarma rejimindən, aqrotexniki tədbirlərin keyfiyyətindən və digər səbəblərdən asılı olaraq fərqli təsir edərək müxtəlif effekt nümayiş etdirir. Məhz bu səbəblərə görə səpinlərdə bitkilərin yerləşdirilməsinin tədqiqinin elmi əsaslandırmağa ehtiyacı vardır.

Bitki sıxlığı məsələsinə nəzəri yanaşma son illər geniş yayılmışdır. Bu, tədqiqatlarda bitki sıxlığına günəş radiasiyasının səmərəli istifadəsi üçün şəraitin yaradılması, fotosintez prosesinin idarə olunmasının ən əsas amillərdən biri hesab olunur. Əsas qanunauyğunluqların aydınlaşdırılması və onun praktiki tətbiqindən öncə, bitki yerləşdirilməsi məsələsi olduqca uzun müddət öyrənilməyə məruz qalmışdır. Belə araşdırmalar elm tarixinin mərhələlərindən biri olmaqla qiymətli töhvələr vermiş, onların bəziləri hazırda da öz əhəmiyyətini itirməmişdir. Elmin bu sahədə yeni nailiyyətləri, bitkilərin yerləşdirilməsinə dair təcrübələrin müxtəlif becərmə şəraitində gücləndirilməsi və təkmilləşdirilməsi üçün imkanlar açacaqdır.

Müxtəlif bitki sıxlığını cərgədə bitki arası məsafəni yuvada bitkilərin miqdarını tənzimləməklə və ya cərgəalarının azalması və genişləndirilməsi, cərgədə və ya yuvada müəyyən sayda bitki saxlamaqla əldə etmək olar.

Günəbaxan bitkisi üçün bitki sıxlığı 30 mindən aşağı, 70 mindən yuxarı hədd özünü doğrultmur. Bu Rusiyada 40-42 min, Ukranada 50-55 min təşkil edir. Tədqiqatda Azərbaycanda Gəncə-Qazax bölgəsinin torpaqlarında bitki sıxlığını müəyyən edən təcrübədə VNİİMK-8833 sortundan istifadə olunmuşdur. Tədqiqatın I-ci variantında nəzəri bitkilərin sayı 71,4 min; II variantda 47,5; III 35,7 min ədəd olmuşdur. Tədqiqatın nəticələrinə əsasən bütün göstəricilər üzrə üstünlük III variantda alınmışdır. Belə ki, səbətin diametri bu variantda 21,68 sm, bir səbətdə olan dənin çəkisi 98 q, məhsuldarlıq 33,03 s/ha təşkil etmişdir. Üç illik tədqiqatın nəticəsinə əsasən III variantda məhsulun maya dəyəri 658 man., ümumi gəlir 1981, 1 s məhsulun maya dəyəri 19,92; xalis gəlir 1323 man., rentabellik səviyyəsi 201% təşkil etmişdir. Məhz bu göstəricilərə görə, tədqiqatçı tətbiq sahəsində 70x35-1 əkin sxemindən (1 ha sahədə 41000 bitki) istifadə olunmasını məqsədəuyğun hesab etmişdir.

Tətbiq üçün Goranboy rayon, Azad kəndində 3 ha sahə seçilmişdir. Həmin sahəyə payızda şumaltına hər hektara 30 ton hesabı ilə üzvi gübrə verilmişdir. 26.03.2018-ci il tarixdə Krasnadar vilayətindən gətirilmiş Dabrinin sortu İzopril preparatı ilə işlənərək hektara 12 kq səpilmişdir. Səpindən sonra əlaq otlarına qarşı mübarizə məqsədilə torpaq

herbisidi olan Qambit preparatı çilənmişdir. Çıxışın dinamikası üzərində aparılan müşahidələrə əsasən, ilk görüntülər 05.04, kütləvi çıxışlar isə 13.04 tarixində alınmışdır. 2 xətti metrə olan çıxışların miqdarı 14, səpindən kütləvi çıxışa qədər günlərin sayı 18, effektiv temperatur isə 136° C olmuşdur.

Çıxışlar alındıqdan sonra bitkilərin istiliyə olan tələbatı artır. Çiçəkləmə fazasında və növbəti fazanın keçməsi üçün 25-27°C temperatur daha əlverişlidir. 30°C-dən yuxarı temperatur ona məhvedici təsir göstərir.

Yeni cücərmiş günəbaxan bitkisinin normal inkişaf etməsi üçün seyrəltmə ən vacib aqrotexniki tədbirlərdən biri hesab olunur. Seyrəltmə keçirilməmiş günəbaxan sahələrində bitkilər az məhsuldar olmaqla, torpaqda toplanmış su və qida ehtiyatlarını mənimşəyərək, biri digəri üçün əlaq otu hesab olunur. Seyrəltmə əməliyyatını tam çıxış alındıqdan sonra birinci əsl cüt yarpaq fazasında 2-3 gün ərzində başa çatdırmaq lazımdır. Seyrəltmə zamanı yuvalarda ən sağlam bitkilər saxlanılmışdır. Seyrəltmə ilə eyni zamanda sahənin əlaqları vurulmuş cərgəarası yumşaldılmışdır. Bu bitki cücərtilərin alınmasından çiçəkləmə fazasına qədər suya az tələbkardır. Çıxışdan-səbətin alınması dövründə ümumi su sərfiyyatının 23 %-ni, səbətin yaranmasından-çiçəkləməyədək 60 %-ni, çiçəkləmədən-yetişməyədək 17 % -ni, sərf edir. Çiçəkləmə və dəndəyilmə dövründə bitkinin suya tələbatı yüksək olur.

Güclü quraqlıqda çiçəkləmənin əvvəlində əmələ gəlmiş günəbaxan çiçəklərinin əksəriyyəti, xüsusilə də səbətin mərkəzi hissəsində açmır. Eyni zamanda, ayrı-ayrı toxumun kütləsi və bir bitkidə olan toxumların ümumi sayı xeyli aşağı düşür. Buna görə də, arid rayonlarında, günəbaxan becərilərkən qarın ərimeyi nəticəsində yaranan suların torpaqda toplanması, suvarma və digər tədbirlərin su tələbatını yaxşılaşdırır ki, bu da böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Ölkəmizdə qranulometrik tərkibi yüngül olan, münbit torpaqlarda, günəbaxan bitkisi yaxşı inkişaf edərək bol məhsul verir. Bu bitkinin qranulometrik tərkibi ağır olan şorlaşmış torpaqlarda əkilməsi məsləhət görülmür. Bitkilərin əlverişli inkişafı üçün torpağın reaksiyası pH 6,0-6,8 intervalında olmalıdır. Günəbaxan ağır-gilli, qumlu, eləcə də, turş və güclü şoran torpaqlarda becərilə bilməz (3).

Günəbaxan işıqsevən bitkidir. Kəlgəlmə və buludlu hava bitkilərin boy və inkişafını ləngidir, onların üzərində kiçik yarpaqların formalaşmasına şərait yaradır, bu isə məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olur. Günəbaxan qısa gün bitkilərinə aiddir. Şimala doğru onun vegetasiya müddəti uzanır.

Günəbaxan bitkisinə qida maddələri qeyri bərabər qaydada daxil olur. Azotun böyük hissəsi səbətin yaranmasından çiçəkləmənin sonunadək, fosfor çıxışdan çiçəkləməyədək, kalium isə səbətin əmələ gəlməsindən yetişməyədək mənimşənilir.

Günəbaxan bitkisinin ilk inkişaf mərhələsi fosfora olan tələbatın böhran dövrü hesab edilir.

Tam yetişmə dövrünə çatdıqda mənim-sənələn azotun və fosforun əsas hissəsi toxumlarda toplanır, kalium isə həmin dövrdə toxumda cəmi 10 %-i, qalan 90 %-i vegetativ orqanlarda toplanır.

Səpindən tam yetişməsinə qədər günəbaxan bitkisi aşağıdakı inkişaf fazalarını keçirir: cücərmə, birinci cüt həqiqi yarpaqların əmələ gəlməsi, çiçək qrupunun - səbətciklərin əmələ gəlməsi, çiçəkləmə və yetişmə. Fenoloji müşahidələrin nəticələrinə əsasən tətbiq sahəsində səpindən cücərməyə qədər 18 gün, cücərilərin torpaq səthinə çıxmasından səbətciklərin əmələ gəlməsinin başlanğıcına qədər 37, səbətciklərin əmələ gəlməsindən çiçəkləmənin başlanmasına qədər 15, çiçəkləmənin başlanğıcından toxumların dolmağa başlamasına qədər 16, toxumların dolmağa başlamasından tam yetişməsinə qədər 36 gün vaxt keçmişdir. Vegetasiya dövrünün ümumi uzunluğu 120 günə bərabər olmuşdur (4).

Günəbaxanın mütərəqqi becərmə texnologiyası yalnız mexanikləşdirmə və kimyalaşdırma vasitələrindən geniş istifadə olunması ilə tamamlanmışdır. Günəbaxan əkinlərində bütün aqrotexnoloji əməliyyatlar, elmi cəhətdən əsaslandırılmış, vaxtında və keyfiyyətli aparılmalıdır. Bir ton günəbaxan bitkisi, torpaqdan əsas və əlavə məhsulla 70 kq azot, 27 kq fosfor və 170 kq kalium elementi çıxarır. Məhz buna görə də günəbaxan əkinlərinə üzvi və mineral gübrələr tətbiq etmədən yüksək məhsul əldə etmək mümkün deyil.

Aparılan müşahidələrin nəticəsinə əsasən tətbiq sahəsində təsərrüfat göstəriciləri 70x35-1 əkin sxemində, hektara 300kq (3 dəfəyə verilmişdir) nitroammofoska (N16P16K16) gübrəsi verildikdə səbətin diametri 22 sm, bitkinin boyu 213 sm, bir hektarda olan bitkinin sayı 41000, bir səbətdə olan dənin çəkisi 86,9 q; hektarın məhsuldarlığı 35,6 s/ha təşkil etmişdir.

Əsas becərilən rayonlarda günəbaxan bitkisinin ən yaxşı sələfləri payızlıq və yazlıq dənilər, dənlik və silosluq qarğıdalı hesab olunur. Bu bitkilərdən sonra günəbaxan bitkisinin su və qida rejimi üçün əlverişli şərait yaranır. Dərinə daxil olan kök sistemi 100-200, hətta 200-300 sm dərinlikdə olan nəmlikdən istifadə edə bilər. Məhsuldarlıq səviyyəsi həmin təbəqələrdəki nəmlikdən asılı olur. Buna görə də günəbaxan bitkisini inkişaf etmiş kök sisteminə malik olan (yonca, şəkər çuğunduru, sudan otu) bitkilərdən sonra səpmək tövsiyə olunmur, belə ki, onlar torpağın aşağı təbəqələrinin qurumasına səbəb olur. Kifayət qədər nəmliyi olmayan rayonlarda növbəli əkinlərdə günəbaxanı sələfindən 3-4 il sonra yerləşdirmək tövsiyə olunur. Günəbaxanı əvvəlki yerinə 8-10 ildən tez qaytarmaq məqsədəuyğun hesab olunmur. Göstərilən müddətdən tez qaytarılması sahələrdə yaranmış xəstəliklərin və zərərvericilərin yayıl-

masına səbəb olur. Günəbaxan noxud, soya, lobya və rapsla bir çox ümumi xəstəliklərə yoluxduğu üçün, bu bitkilərdən sonra onu növbələşdirmək olmaz. Aydın məsələdir ki, günəbaxan, şəkər çuğunduru və çoxillik otlarla növbəli əkinlərə daxil olması üçün növbəli əkin uzun rotasiyalı, yəni 10-12 tarlalı olmalıdır. Lakin bu gün Azərbaycan reallığı üçün uzun rotasiyalı növbəli əkinlər məğbul sayılır.

Günəbaxanın özü yazlıq buğda, vələmir, arpa və digər yazlıq dənli bitkilər üçün yaxşı sələfdir. Lakin onlar çox vaxt günəbaxan qalıqları ilə zibillənir. Buna görə günəbaxanı vaxtında və itkisiz yığmaq, payızda isə torpağı dərinləndirmə şumlamaq lazımdır.

Torpağın əsas hazırlanması müxtəlif təbii zonalar üçün eyni ola bilməz. Günəbaxan becərilərkən şəraitlərdən asılı olaraq torpağı dondurma şumundan əvvəl hazırlamaq tələb olunur: Əgər günəbaxan payızlıq dənli taxıl bitkilərinin yerinə əkilməsi nəzərdə tutulmuşdursa, o zaman kövsənlik qısa fasilədən sonra iki dəfə üzlənməlidir. Birinci üzləmə 6-8 sm, ikinci dəfə isə 10-12 sm dərinlikdə edilməlidir. Üzləmə aparmaqla torpaqda nəmlik itkisinin qarşısı alınmış olur, digər tərəfdən sahədə olan əlaq otlarının toxumları cücərdilərək məhv edilir. Əgər torpaq quru olarsa o zaman üzləmədən sonra 600-700 m<sup>3</sup> həcmində aldadıcı suvarma aparılır. Daha sonra sahəyə üzvi və mineral gübrə normaları verilərək, oktyabr ayında 27-30 sm dərinlikdə şum aparılır. Sahə bütün qış aylarını yağış qar altında qalaraq, quzulayır, torpaqda olan zərərli mikroorqanizmlər məhv edilir.

Günəbaxan bitkisi becərilən bir çox rayonlarda yaxşılaşdırılmış şum aparılması geniş yayılmışdır: torpaq üzləndikdən sonra, torpağın səthi 2-3 dəfə hamarlanır və oktyabrda 27-30 sm dərinlikdə təkrar şumlanır. Yəni əsas şum isə sentyabr-oktyabr aylarında çıxarılır. Torpağın təbəqələrlə hazırlanması əlaq otlarının miqdarını 70-80 % azaldır və növbəti şumun keyfiyyətini yaxşılaşdırır.

Nəmləklə təmin olunmuş rayonlarda və digər analoji şəraitlərdə, iki təkrarlı təbəqəli şum aparılır: torpaqda üzləmə aparıldıqdan sonra kövsənlik 14-18 sm dərinlikdə şumlanır, daha sonra isə 2-3 səthi becərmə və təkrar 27-30 sm dərinlikdə oktyabrda dərin şum aparılır. Torpağın təbəqələrlə hazırlanması kök-atma yolu ilə çoxalan əlaq otları ilə mübarizədə səmərəlidir.

Çoxillik əlaq otları olmadıqda mədəniləşmiş qara torpaqlarda günəbaxan üçün çıxarılmış dərin şum (27-30 və ya 30-32 sm) adi şumdan (20-22 sm) üstün olur.

Külək eroziyasına məruz qalmış rayonlarda, torpağın külək eroziyasından qorunmasının etibarlı üsulu laydırırsız becərmədir ki, (yastıkəsik şumlama), o da biçin qalıqlarının böyük hissəsini torpaq səthində saxlayır. Qarsaxlama günəbaxan sahələrində müsbət nəticələr verir.

Payızda şumunun keyfiyyətindən və yazda tarlanın vəziyyətindən asılı olaraq səpinqabağı becərmə işləri aparılır. Zibillənmiş və qışlayan alaqlar olan torpaqlarda erkən malalama və malalamayla eyni vaxtda 1-2 kultivasiya aparılmalıdır. Burada məqsəd nəmlik ehtiyatını saxlamaqla, cücərmiş alaqları məhv etmək, normal cücərtilərin alınmasına, bitkilərin bərabər böyüməsinə əlverişli şərait yaratmaqdır. Səpinqabağı torpağın üzünməsi və hamarlanması, herbsidlərin eyni bərabərlikdə verilməsinə, toxumların eyni dərinliyə düşməsinə, çıxışların eyni vaxtda alınmasına, bitkilərin bərabər böyüməsinə zəmin yaradır.

Təcrübələrin nəticələri göstərir ki, birillik, eləcə də azacıq miqdarda çoxillik alaqlar otları ilə çirkənlənmiş sahələrdə 2 kultivasiya orta səpin müddətində bir kultivasiya ilə müqayisədə heç bir üstünlüyə malik deyildir.

Bir səpinqabağı kultivasiyadan ən yüksək səmərə torpağın 8-12°C isinməsi və alaqlarının kütləvi cücərmə və çıxışı görüldükdə əldə edilir.

Erkən səpin müddətində torpaq 5-7°C-dək isindikdə onun fiziki yetişkənliyi başlamaya bilər, lakin tez yetişən alaqlarının çıxışı artıq müşahidə olunur. Ona görə də yazda səpindən əvvəl torpağın arat olunması məqsədmüvafiqdir.

Yüksək yağlılığa malik olan sortların toxumları istiliyə daha çox tələbkər olması ilə fərqlənilir. Bunun üçün toxumun basdırılma dərinliyində 6-8 sm, temperatur 8-10°C olduqda səpinə başlamaq lazımdır. Azərbaycanda Gəncə-Qazax bölgəsinin torpaqlarında günəbaxan səpinləri hava şəraitindən asılı olaraq mart ayının üçüncü ongünlüyündə aparılması tövsiyə olunur.

Daha gec müddətlərdə səpin aparıldıqda torpaq qatında istiliyin 14-16°C-dək və daha çox artması, günəbaxan becərilən bütün rayonlarda məhsuldarlığın aşağı düşməsi ilə nəticələnir.

Tətbiq əkinində birinci kultivasiya 50 sm enində, 6-8 sm, ikinci kultivasiya 45 sm enində, 8-10 sm dərinlikdə aparılmışdır. Bitkilərin zədələməsinin qarşısının alınması məqsədi ilə malalamanı traktorun zəif hərəkəti ilə aparılmış, eləcə də, səhər saatlarında deyil, bir qədər gec həyata keçirilmişdir. Belə ki, həmin vaxt bitkilərin turqoru zəifləyir və onlar az zədələnir. Eləcə də, 2 dəfə toxalama, bir dəfə əl əlası edilmişdir.

Günəbaxan səpinlərində boşdəninin yaranmasının qarşısını almaq üçün arılarla tozlanma tətbiq edilməlidir. Çiçəkləmənin əvvəlində sahəyə (1 ha) 1-2 şan hesabı ilə arılar çıxarılır. Dən məhsuldarlığı bu zaman 1-1,5 sen/ha artır.

Nəmliyə tələbatı kifayət qədər yüksəkdir. Vegetasiya müddətində bir bitkinin su sərfiyyatı 200 litrdən çox olur. Günəbaxanın transpirasiya əmsali 470-570-dir (5).

Günəbaxanın quraqlığa davamlılığı onun müxtəlif növlərinin, üç metrədən çox dərinə daxil olan kök sistemi ilə əlaqədardır. O, dərin təbəqələrdən bir çox başqa birillik bitkilər üçün əlçatmaz olan suyu istifadə etmək qabiliyyətinə malikdir. Günəbaxan quraqlığa davamlı bitki olmasına baxmayaraq nəmliyə tələbkərdir. Belə ki, bir sıra bölgələrdə 1 sentnerdən məhsulu almaq üçün 172-185 t su tələb olunur.

Vegetasiya suvarmalarının miqdarı və norması hava şəraitindən və torpağın nəmlənmə dərəcəsiindən asılıdır. Çıxış - çiçəkləmə dövründə torpağın nəmliyi tam tarla su tutumunun 70 %, çiçəkləmə-yetişmə dövründə ən aşağı 80 % olduqda suvarmanın aparılması yüksək nəticələr verir. Suvarmaya həssaslığına görə günəbaxan bütün tarla bitkiləri arasında birinci yer tutur.

Çoxillik təcrübələrlə müəyyən olunmuşdur ki, günəbaxanın kifayət qədər nəmlik olmayan rayonlarda suvarılaraq becərilməsi yüksək və dayanıqlı məhsul əldə edilməsini təmin edir. Suvarma şəraitində günəbaxanın məhsuldarlığı 2 dəfədən çox artır. Tətbiq əkinlərinə 4 dəfə vegetasiya suvarması verilmişdir. Belə ki, sahədə yaz aratı (01.03.) getdiyinə görə I suvarma 08.06., II suvarma 25.06., III suvarma 07.07., VI suvarma 18.07. tarixlərdə aparılmışdır. Vegetasiya dövründə cəmi 4820 m<sup>3</sup> su sərf olunmuşdur.

Toxumların orta nəmliyi 12-14%-ə endikdə günəbaxanın yığılmağa başlanılır. Bu dövrdə bitkinin 80-90 %-i qonur-sarı, səbətlərin əksəriyyəti qonur, quru olmaqla 10-12 %-i sarı rəng alır. Bu isə 1-10 avqusta təsadüf edir. Məhsulun yığılması Polesie GS10 markalı kombaynla aparılır.

Yüksək yağlılığı olan sortlar 1 m qalınlıqda, nəmliyi 7 %-dən çox olmayan şəraitdə saxlanılır, 8-10 % nəmliyi olan tumları torbalarda saxlamaq olar. Toxumlar saxlanan yerlərdə 0,4 m hümdürlükdə yığılır. Texniki məqsədlər üçün saxlanılan tumların nəmliyi 10-12 %-dən çox olmamalıdır.

Günəbaxan əkinlərində tikanlı qanqal, quş üzümü, kalış, çayır, salamələyküm, pıtraq, unluca, sarı sarmaşiq, tüfeyli alaqlar və s. alaqlarına təsadüf olunur. Onlardan ən təhlükəli tüfeyli alağı kəhrədir. Tüfeyli alaqların nisbətən az yayılmasına baxmayaraq, onlar sahib bitkinin hesabına qidalandıqlarına görə daha çox ziyan vururlar. Günəbaxan əkinlərində tüfeyli alaqların gövdədən qidalanan qızıl sarmaşiq və kökdən qidalanan kəhrə kimi nümayəndələri geniş yayılmışdır.

“Kəhrə”cinsindən olan bütün alaqlar otları, mədəni və yabani bitkilərə sirayət etməklə, dekorativ, tərəvəz və bostan bitkilərini də zədələyir. Bu bitki tüfeylisi hətta texniki (yem) bitkilərə də sirayət edir və “sahiblərini” tələbkərliklə seçir.

Kəhrənin yarpaqları pulcuq şəklində, əksərən gövdənin aşağı hissəsində sıx toplanır. Növündən asılı olaraq çiçəkləri sarı, bənövşəyi, qırmızımtıl və

ya qonura çalan rənglərdə olur. Toxumları çox xırda və torpaqda öz cücərmə qabiliyyətini 8 ilədək saxlayır. Kəhrənin toxumları torpaqda kifayət qədər istilik olduqda cücərib yaşıl bitkilərin köklərinə daxil olaraq orada tufeylilik edir. Kəhrə ilə ən yaxşı mübarizə tədbiri onun yayıldığı sahələrdə tufeylilik edə bilmədiyi bitkilərin əkilməsindən ibarətdir. Bitki tufeylisinin hər bir növü müəyyən bitkilərə uyğunlaşmış olur, belə ki, günəbaxan, kənaif, yonca və digər bitkilərin (cəmi 120-yə yaxın növ) kəhrə müxtəliflikləri vardır, onlar hətta tütün, pomidor, kartof, kələm, balqabaq və başqa bitkiləri də zədələyə bilirlər.

Tufeyli - bitkinin qeyri adi uyğunlaşma qabiliyyəti müxtəlif bioloji formaların yaranmasına təkan vermiş və nəticədə çoxillik, birillik, ikiillik və başqa kəkrə növləri əmələ gəlmişdir və onları qidalandıran “sahib-bitkilərin” həyat xüsusiyyətlərinə uyğunlaşmışdır.

Tufeylinin əsas orqanları evolyusiya zamanı əhəmiyyətli dəyişikliklərə məruz qalmışdır: gövdələr, yarpaqlar, çiçəklər və köklər. Məsələn, onun kök sistemi, adaptasiya nəticəsində sorucu orqan şəklində (haustori) qısa artımlara çevrilmişdir və onlar bilavasitə bitkilərin kök toxumalarına daxil olur, yarpaqlar isə xlorofildən məhrum olur və xırda pulcuqlarla örtülmüş olur.

Kəhrənin gövdəsinin uzunluğu 50 sm-ə çata bilər. Bitkinin meyvəsi özuaçılan qoza şəklində olur (iki və ya üç dilimləri olur), onların içərisində 2000-ə yaxın xırda, qəhvəyi, yaxud qonur rəngli toxumlar olur. Bir kəhrə bitkisinin təxminən 40 qozası olur, onların da daxilində eyni zamanda 100000-ə qədər toxum olur. Tufeylinin xırda toxumları külək vasitəsilə asanlıqla yayılır, bitkilərə, torpaq becərən alətlərə və digər avadanlıqlara yapışaraq çox tez yayılır. Bundan başqa, onlar istənilən dərinlikdə qeyri-adi böyümə qabiliyyətinə malikdirlər. Səpələnmiş kəhrə toxumları torpaqda “sahib-bitki” tapmadıqda, on, bəzi mənbələrin məlumatlarına görə isə hətta iyirmi ilədək torpaq altında yatmış vəziyyətdə qalaraq öz həyat fəaliyyətini qoruyub saxlayırlar. Kəhrəyə qarşı mübarizə tədbiri olaraq davamlı sortlardan istifadə

olunmalı, düzgün növbəli əkin tətbiq edilməli və bu zaman günəbaxan əkininin qabaq əkildiyi yerə 8-10 ildən tez qayıtmasına yol verilməməlidir. Kəhrə ilə mübarizə heç də asan deyil. Sahədə bitən alaq otlarını, xüsusilə yovşanı məhv etmək lazımdır, çünki kəhrə bu bitkilərdən günəbaxana və başqa bitkilərə keçə bilər. Sahədə dərin dondurma şumu keçirilməlidir, çünki bu cür şumlama zamanı çevrilmiş torpaqla birlikdə kəhrə toxumları xeyli dərinə (22 sm dərinliyə) basdırılır və beləliklə, onların cücərib üzə çıxması çox azalır. Aqrotexniki buraxılışlara yol verməməli, vaxtlı vaxtında cərgəarası becərmələri aparmalı, kəhrə düşmüş sahələr təmizlənərək, vurulmuş alaqaları dərhal sahədən çıxarılaraq məhf edilməlidir.

İkinci yol isə toxumların həyatlıq qabiliyyətinin itməsinə gözləmək və uzun müddət həmin yerə günəbaxan bitkisini əkməkdir. Əfsuslar olsun ki, gözləmə müddəti ən azı 10 il təşkil edəcək.

**İqtisadi səmərəlilik göstəriciləri.** Tətbiq variantında alınan məhsulun satışından (3560 kq x 80 qəpik=2848 man.) 2848 manat gəlir əldə olunmuşdur. Hektara çəkilən ümumi xərc 876 manat, xalis gəlir isə 1972 manat (2848-876=1972) təşkil etmişdir. Rentabellik səviyyəsi 225% olmuşdur. Bu göstəricilər müvafiq olaraq təsərrüfat variantında (2100 kq x 80 qəp.=1680 man.) ümumi gəlir 1680 manat, hektara çəkilən xərc 775 manat, xalis gəlir 905 manat (1680-775=905), rentabellik səviyyəsi təsərrüfat variantının 116% təşkil etmişdir.

**Təsərrüfatlara tövsiyyə.** Gəncə-Qazax bölgəsində günəbaxan əkinlərində məhsuldarlığın yüksəldilməsi məqsədi ilə 70 x 35-1 əkin sxemindən istifadə olunmalı, şumaltına hektara 30 ton hesabı ilə üzvi gübrə verilməli, vəqetasia dövründə 300 kq nitroamofoska (N16, P16, K16) 3 dəfəyə yemləmə şəklində verilməli, sahənin təmiz və yumşaq olmasına nəzarət olunmalıdır. Ən əsas isə bitkinin suya tələbatı hava şəraitindən asılı olaraq, çıxışdan çiçəkləməyə qədər olan torpaq nəmliyi TTST AH-nin 70%-də çiçəkləmədən yetişməyə qədər olan dövründə isə 80% olması ən yaxşı nəticə verir.

## ƏDƏBİYYAT

1. 2008- 2015-ci illərdə əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair dövlət proqramı. Bakı 2008. 2. Gəncə-Qazax bölgəsində günəbaxan bitkisinin optimal becərmə aqrotexnikasının öyrənilməsi. BM və TB ETİ-nin 2015-2017-ci il Texniki bitkilərin aqrotexnologiyası şöbəsinin yekun hesabatı. 3. Hümətov H.S., Bəşirov V.V. Mahmudov V.R. Yağlı və efir yağlı bitkilər. Bakı, 2016, 248 s. 4. Доспехов В.А. Методика полевого опыта. Москва, Колос, 1979. 5. Пустовой В.И.- Под общей редакцией академика, Подсолнечник. Москва Колос 1975

### Технология оптимального возделывания подсолнечника в гянджа-казахской зоне

А.Г. Ибрагимов, М.А. Велиева, И.Р. Набиев

В статье изложены результаты исследований, на тему «Технология оптимального возделывания подсолнечника в Гянджа-Казахской зоне», проведенных, с 2015 по 2017 года, отделом агротехнологии АзНИИЗРТК. Изучалась густота стояния подсолнечника в 3 вариантах. В результате трех летних данных было выявлено, что при схеме 70x35-1 (41 тыс. растений на 1 га) все показатели были высокими, урожайность составила 33,03 ц/га. В 2018-м году исследования были завершены, был произведен производственный опыт в фермерском хозяйстве Геранбойского района на трех гектарах. В



результате опыта было получено 35,6 ц/га урожая. По данным экономической эффективности чистый доход составил 1972 маната, уровень рентабельности около 225%.

В статье также были даны рекомендации фермерам, занимающимся выращиванием подсолнечника.

**Ключевые слова:** *подсолнечник, возделывание, орошение, прореживание, корзина, цветок, семечки, органические и минеральные удобрения.*

### **Technology of optimal cultivation of a sunflower in the ganja-gazakhregion**

**A.G. Ibrahimov, M.A. Veliyev, I.R. Nabiyeu**

The article presents the results of research on the theme “The technology of optimal cultivation of sunflower in the Ganja-Gazakhregion”, conducted, from 2015 to 2017, by the department of agrotechnology of AzSRIPICP. Studied the density of standing sunflower in 3 versions. As a result of the three summer data, it was found that with the scheme 70x35-1 (41 thousand plants per 1 ha), all indicators were high, the yield was 33.03 c / ha. In 2018, the studies were completed, and production experience in a three-hectare farm in the Goranboyregion was carried out. As a result of the experiment, 35.6 centners per hectare of yield was obtained. According to economic efficiency, net income amounted to 1972 manat, the level of profitability was about 225%.

The article also gave recommendations to farmers involved in the cultivation of sunflower.

**Keywords:** *sunflower, cultivation, irrigation, thinning, basket, flower, sunflower seeds, organic and mineral fertilizers.*



## GƏNCƏ-QAZAX BÖLGƏSİNDƏ SUVARMANIN VƏ GÜBRƏLƏRİN YONCA BİTKİSİ ALTINDA SƏMƏRƏLİLİYİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

S.Ə.XƏLİLOV

Gəncə Dövlət Universiteti

*Təqdim edilən məqalədə yoncanın əhəmiyyəti, mənşəyi, təsnifatı, yayılma arealı, onun bioloji və təsərrüfat xüsusiyyətləri, növbəli əkində yeri və s. haqqında məlumatlar verilmişdir. Gəncə-Qazax bölgəsində suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda bu bitkinin əhəmiyyətini nəzərə alaraq yüksək və keyfiyyətli ot məhsulu almaq üçün iqtisadi baxımdan səmərəli suvarma sayı və optimal ( $N_{60}P_{90}K_{60}$ ) mineral gübrə normaları müəyyən edilərək fermer təsərrüfatlarına tətbiq üçün tövsiyə edilmişdir.*

**Açar sözlər:** suvarma, boz-qəhvəyi, gübrələr, yonca, əhəmiyyəti, mənşəyi, təsnifatı, bioloji və təsərrüfat xüsusiyyətləri.

Bir çox ölkələrdə yoncanı yem bitkilərinin *kralı* adlandırırlar. Ərəbcə o *alfa-alfa* – birinci-birinci adlanır, ingilis dilində də adlanma-sı buna (*alfalfa*) bənzərdir. Bu təsadüfi deyildir, Orta Asiyada suvarma şəraitində vegetasiya müddətində səpin yoncası hər hektardan 35 ton quru ot məhsulu verir.

Yoncanın quru otunda çoxlu zülal, fosfor, kalsium və əvəzsiz amin turşuları (valin, leysin, izoleysin, lizin, metionin, trionin, triptofan, fenilalanin, arginin, histidin, pereonin və s.) olduğundan yüksək yemlilik dəyərinə görə fərqlənir. Quru otun hər kq-da 0,5-0,6 yem vahidi vardır. Güclü kök sistemi əmələ gətirərək yaxşı məhsul verməklə yanaşı, torpağı azot və üzvi maddələrlə zənginləşdirir. Üç illik bitki hektara 160-300 kq-a qədər bioloji azot toplayır ki, bu da 60-70 ton peyin deməkdir. Bir çox tarla bitkiləri, xüsusən pambıq bitkisi üçün ən yaxşı sələfdir. Müasir pambıqçılıq yoncanın səpini olmadan təsəvvür etmək qeyri-mümkündür. Pambıq-yonca növbəli əkini pambığın məhsuldarlığını fasiləsiz artırır, lifin keyfiyyətini yüksəldir, torpaqda vilt xəstəliyinin törədicisini məhv edir. Torpağın üst əkin qatında duzlaşmanı zəiflədir. Kökü torpağın dərinliyinə işlədiyindən quraqlığa davamlıdır. Yonca vitaminlərlə (C, V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, PP, E, K, və A) zəngindir.

Mütləq quru maddəyə görə yonca otunda 18% həzmə gedən zülal, 2,7% yağ, 30,2% sellüloza, 39,4% azotsuz ekstraktiv maddələr, 9,7% kül vardır. Yoncanın yaşıl kütləsi, quru otu, senajı və ondan hazırlanmış ot unu yüksək qidalılığa malikdir. Bütün növ kənd təsərrüfatı heyvanlarının zülalla təmin olunmasında əksər bitkilərdən üstündür. Digər orqanlara nisbətən yarpaqlarında qidalı maddələrin miqdarı daha çoxdur, gövdəsində isə nişastanın miqdarı artıq olur.

Yonca qədim bitkidir. Güman var ki, onun becərilməsi buğda bitkisi ilə yanaşıdır. Yonca geniş

yayılmış və qədimdən becərilən paxlalı yem bitkisidir. Müəyyən edilmişdir ki, yonca Orta Asiya və Zaqafqaziya respublikalarında bizim eradan 5 min il əvvəl becərilmiş və heyvandarlıqda yem kimi istifadə olunmuşdur.

İl ərzində yoncalıqların hər hektarından 700-1000 sentner yaşıl kütlə və ya 150-250 sentner quru ot məhsulu götürmək mümkündür.

Yoncanın vətəni İran, Orta Asiya və Qafqazın dağətəyi zonaları və dağlardır. Avropa, Asiya və Afrikada 100-dək (*bəzi mənbələrə görə 61 növü var*) növü məlumdur. Rusiya ərazisində 40, Azərbaycanda 21 növü yayılmışdır. Yonca - *Medicago* paxlalılar fəsiləsinə aiddir. 20 növü çoxillik, 16 növü isə birillikdir. Ən çox yayılan və geniş becərilən səpin yoncası - *Medicago sativa* L. və sarı yonca - *Medicago falcata* L. növüdür.

Bu növlər bir-birinə oxşar olsalar da, çıxış mənbəyi ilə əlaqədar olaraq bioloji və bir sıra morfoloji xüsusiyyətlərə də malikdirlər. Qeyd olunan növlərdən başqa Şimali Qafqazda mavi yonca – *Medicago cerulea* adlanan növünə də təsadüf edilir.

Səpin yoncasının təbi və süni surətdə tozlanması nəticəsində çox miqdarda müxtəlif hibridlər də yayılmışdır, bunlar bəzən bir sərbəst növdə toplanaraq hibrid yonca – *Medicago hybridum* adlandırılır.

Yoncanın bütün növləri uzun gün bitkilərinə aiddirlər, çəmənin üçyarpağına nisbətən istilik sevəndirlər. Kifayət qədər makro və mikroelementlərlə təmin olunmuş pH=6,5-7,8 reaksiyalı torpaqlarda müvəffəqiyyətlə inkişaf edir. Yoncanın becərilən növlərindən daha çox quraqlığa davamlı oraşəkilli yoncadır, o torpağın kifayət dərəcədə şoranlığına dözür.

Səpin yoncası yüksək potensial məhsuldarlığa malikdir, payızda və hər biçindən sonra tez zoğ verir. Orta Asiyada suvarma şəraitində mövsüm ərzində yeddiyə qədər biçin verir. Həyatının 2-3-cü ili daha yaxşı inkişaf edir. Nəmlik sevəndir, lakin

üçyarpağa nisbətən nəmliyin çatışmamasına asan dözürlər.

Oraqşəkilli yaxud sarı yonca yüksək qışadavamlılığı, quraqlığadavamlılığı, duzadözümlülüüyü və becərilən növlər arasında uzun ömürlü olması ilə fərqlənir. Birinci ili yavaş-yavaş böyüyür və biçindən sonra da yavaş-yavaş zoğlayır. Bir yaxud iki biçin verir. Məhsuldarlığı orta yaxud aşağı olur. Səpin yoncasından fərqli olaraq şoran torpaqlarda inkişaf edə bilər.

Sarı yoncanın subasar ekotipi nəmlik sevəndir, 20-30 gün müddətinə su içərisində qala bilər, güclü kökpöhrələri olan kök sisteminə malikdir. Sarı yoncanın bütün ekotiplərini əlverişsiz şəraitə davamlı, yüksək məhsuldar sortlar yaratmaq üçün hibridləşmədə geniş istifadə edirlər.

Son dövrlərdə hibrid yoncanın yayılması daha çox vüsət almışdır. Bu növün sortları səpin yoncasının oraqşəkilli (sarı) yonca ilə çarpazlaşdırılmasından alınmışdır.

Yoncanın güclü inkişaf etmiş yan kökləri ilə yanaşı, mil kökü var. Birinci il torpağın 2-3 m, sonrakı illərdə isə 8-10 m dərinliyinə işləyir. Kökün yuxarı hissəsində kök boyuncuğu yerləşir. O, ləpəaltı dizcikdən əmələ gəlir və əsas gövdənin başlanğıc hissəsi hesab olunur. Boyuncuqda tumurcuqlar olur ki, onlardan də təzə gövdələr əmələ gəlir. Boyuncuq yaşa dolduqca torpağın 7-10 sm dərinliyinə çəkilir ki, bu da xüsusən soyuq havada bitkinin yaxşı qalmasını təmin edir. Yoncanın güclü kök sisteminə malik olması onu quru, çöl rayonlarında becərməyə imkan verir. Deməli nisbətən quraqlığa davamlıdır. Həm də torpaqda çoxlu kök qalıqları saxladığına görə torpağı üzvi maddələrlə zənginləşdirir. Bundan başqa yoncanın kökündə fir bakteriyaları yaşayır ki, onlar havanın molekulyar ( $N_2$ ) azotunu udmaq (təsbit etmək) qabiliyyətinə malikdirlər. Üçillik yonca torpaqda 60-70 ton peyində olduğu qədər bioloji azot, üzvi maddə toplayır. Hər hansı bir sahəyə birinci ili (ilk dəfə) yonca səpilsə toxumlar bakterial gübrə *rizotorfinlə* (*nitragin*) mütləq işlənilməlidir.

Gövdəsi otvari, güclü budaqlanandır. Hər gövdədə 10-20 buğumarası olur. Birinci il yonca 3 gövdə, 2-ci il 15-16, 3-cü il isə bir bitkidə 20-dən çox gövdə (budaq) əmələ gəlir. Birinci ili bitkinin boyu 30-50 sm, sonrakı illər isə 100 sm-ə qədər böyüyə bilər. Yarpaq-yarpaq yanlığından, saplaqdan və 3 ləçəkdən ibarətdir. Çiçəyi çox çiçəkli dəstədir. Çiçək 5 kasalı və 5 ləçəkli olmaqla 10 erkəkcik və 1 dişicikdən ibarətdir. Meyvəsi 2-4 dəfə burulmuş çoxtoxumlu paxladır. Toxumu böyrəkşəkillidir. Erkəkciklərdən doqquzunun saplağı yarısına qədər bir-birinə bitişir, biri əsasından sərbəst qalır. Çiçək salxımı səpin yoncasında göy, oraqşəkilli yoncada isə sarı rəngli olur.

Meyvəsi çox toxumlu burulmuş (1,5-4 dəfə) paxladır. Toxumu böyrəkşəkilli, əyilmiş formalı, noxudu rənglidir. 1000 ədədinin kütləsi 2 qr-dır.

Yonca yazlıq tipli, quraqlığa davamlı, istiliksevən və işiqsevən bitkidir. Sortları kifayət qədər soyuğa davamlıdirlər. Yoncanın toxumları 5-6 °C temperaturda cücərir. Optimal temperatur 18-20 °C-dir. Çıxışlar -6 °C şaxtaya dözürlər. Qış dövründə qar örtüyü altında 40 °C şaxtaya davam gətirirlər. Çoxillik müşahidələr göstərir ki, axırıncı biçini şaxtalar düşməzdən 30-35 gün əvvəl aparmaq lazımdır. Bu zaman bitki bir qədər inkişaf edir və kifayət qədər ehtiyat qida maddəsi toplayır. İnkişafa başladıqdan çiçəkləmənin əvvəlinə qədər 800 °C faydalı temperatur tələb olunur.

Yonca quraqlığa davamlı, eyni zamanda nəmliyə tələbkar bitkidir. Onun quraqlığa davamlılığı güclü və dərinə işləyən kök sistemi əmələ gətirməsi ilə təyin olunur. Ona görə də bitki təkcə torpaq nəmliyindən yox, dərin qatlardakı ehtiyat nəmlikdən istifadə etmək qabiliyyətinə malikdir. Yonca mezofit kimi yaxşı gövdə və yarpaq əmələ gətirmək üçün lazımı miqdarda nəmlik tələb edir. Toxum öz kütləsi qədər nəmlik qəbul etdikdən sonra cücərmə qabiliyyətinə malik olur. Yüksək məhsul almaq üçün 1 metrlik torpaq qatında tarla rütubət tutumunu 80%-də saxlamaq lazımdır. Yonca işiqsevən uzun gün bitkisidir.

Yonca qranulometrik tərkibi yüngül olan münbit torpaqlarda yaxşı inkişaf edir. Qrunt suları yaxın və daşlı torpaqlarda pis inkişaf edir. Torpağın turşuluğuna pis reaksiya göstərir. Torpaq reaksiyası pH=5,0 olduqda kökdə fir bakteriyaları əmələ gəlmir, yaxud əmələ gələn fırlar bioloji azotu mənimsəmir. Neytral və zəif qələvi (pH=6,5-8,0) reaksiyalı torpaqlarda yaxşı böyüyür. Yonca torpaqdan çoxlu miqdarda qida elementləri, yəni 1 ton məhsulla 39 kq azot, 6 kq fosfor, 17-20 kq kalium, 15 kq kalsium və 8 kq maqnezium aparır.

Bu bioloji xüsusiyyətinə görə onun digər kənd təsərrüfatı bitkilərinə nisbətən erkən səpilməsinə imkan verir. Bitkilərin yazda böyüməsi 7-9 °C temperaturda başlayır.

Yonca otunun tərkibində çoxlu zülal, fosfor, kalsium, vitaminlər, əvəz olunmayan amin turşuları olduğuna görə yüksək yem göstəriciləri ilə fərqlənir. Yaşıl kütləsinin 1 sentnerində 21,7 y.v., yaxud 4,1 kq həzmə gedən protein var. Bir sentner quru yonca otunda isə 45-50 y.v. və 10,3 kq həzmə gedən protein olur.

Eyni zamanda yonca şorlaşma və eroziya prosesinin qarşısını alır, otlaqların yaxşılaşdırılmasına müsbət təsir göstərir. O, arıçılıq və yaşıllaşdırma işlərində də istifadə olunur. Yonca əvəzolunmaz sələf bitkisidir, növbəli əkində əsas yer tutur. Yoncadan sonra digər kənd təsərrüfatı bitkiləri becərildikdə məhsuldarlıq 15-20% artır.

Dənli taxıl bitkiləri, qara herik, qarğıdalı, bostan bitkiləri yonca üçün yaxşı sələfdirlər. Şəkər çuğunduru yonca üçün pis sələfdir, ona görə ki, torpağın dərin qatını güclü qurudur. Suvarılan

torpaqlarda yoncanı praktiki olaraq bir çox sələflərlə növbələndirmək olar. Bundan başqa onu dənli taxıl bitkilərinin örtüyünə də səpmək mümkündür.

Yonca dənli taxıl bitkilərindən sonra becərildikdə, sələf bitkisinin məhsulu yığılan kimi kövsənlik 4-6 sm dərinlikdə üzlənir. Alaq otu toxumlarının cücərməsini sürətləndirmək üçün üzləmədən sonra sahənin suvarılması, torpağın səthi quruduqda malalanması tövsiyə olunur. Təxminən 2-3 həftədən sonra, alaq otu toxumları cücərdikdə ön kotancılıqlı kotanla 28-30 sm dərinlikdə əsas şum aparılır. Pambıq əkini altından çıxmış tarlalarda üzləmə pambıq gövdələrinin çıxarılması ilə əvəz olunur və şumdan qabaq suvarma tövsiyə olunmur. Çünki, pambıq yığıldıqdan sonra torpaq dondurma şumu etmək üçün kifayət qədər rütubətli olur. Əsas şumun müddəti torpağın yetişməsindən ötrü böyük əhəmiyyətə malikdir. Aran rayonlarında yoncanın payız səpinindən ötrü əsas yay şumunun müddəti iyulun axırı – avqustun əvvəli hesab oluna bilər. Bu zaman şum ilə yoncanın səpilməsi arasında 30-40 günə qədər fasilə olur və bu müddət ərzində torpaq normal yetişir. Yaz səpinində isə dənli bitkilərdən sonra optimal dondurma şumu müddəti sentyabr – oktyabr aylarıdır. Dekabr – yanvar aylarında arat edilməsi tövsiyə edilir.

Şum altına hektara 30-40 ton çürümüş peyin, 350-450 kq superfosfat, 120-150 kq kalium gübrələri verilir. Yoncanın potensial sibirotik fəaliyyətini və məhsuldarlığını yüksəltmək üçün torpaqda qida elementlərinin miqdarı aşağıdakı kimi olmalıdır: mütəhərrik fosforun optimal təminatının aşağı həddi 140 mq/kq, mübadiləvi kalium 160, mütəhərrik bor 1 və molibden 0,5 mq/kq. Əgər hər hansı bir elementin miqdarı optimal təminatın aşağı həddindən azdursa onun ehtiyatı mineral gübrə verməklə tamamlanır. Fosfor gübrəsinin tam dozası əsas şum altına verilir. Əgər kalium gübrəsinin norması çox deyilsə, o da əsas gübrə kimi verilir. Əgər torpaq kalium elementi ilə kasıbdırsa və kifayət qədər yüksək məhsul əldə etmək planlaşdırılıbsa və kalium gübrəsinin dozası da yüksəkdirsə, onda bir hissəsi əsas gübrə kimi, bir hissəsi isə payızda yoncanın ikinci ili yemləmə şəklində verilir.

Yonca altına nə kiçik, nə də ki, böyük normalarda azot gübrəsinin tətbiqi məqsədə uyğun deyil. Yoncanın payız səpini üçün sentyabrın əvvəllərində səpinqabağı kultivasiya və sonradan malalama həyata keçirilir. Kultivasiya çəkməyə 3-4 gün qalmış su ehtiyatı yaranan suvarma (arat) yaxşı nəticə verir.

Yaz səpini üçün erkən yazda səpin qabağı iki dəfə kultivasiya və onların ardınca malalama aparılır. Torpaq tamamilə narın vəziyyətə gətirilməlidir. Sahə dəqiqliklə hamarlanmalıdır.

Səpindən 1-2 ay qabaq toxum laboratoriya analizindən keçirilməli, cücərmə qabiliyyəti və təmizlik dərəcəsi müəyyən edilməlidir. Səpindən qabaq to-

xumlar toxumtəmizləyən maşınlarla diqqətlə təmizlənir. Toxumun təmizliyi 92-98%, cücərmə qabiliyyəti 70-95% olmalıdır. Yonca toxumlarını qızıl sarımaşlıq toxumlarından təmizləmək üçün «Trifolin» markalı maqnit maşınından keçirmək lazımdır. Səpiləcək toxumları alaq otları qarışıqından, başlıca olaraq kəhrə toxumlarından təmizləmək üçün toxumları duz məhluluna salmaq lazımdır. Belə tədbir zamanı kəhrə toxumlarının təxminən 80%-i və başqa alaq otu toxumlarının 90%-i təmizlənir. Bu məhlul 1 litr suya 360 qr. xörək duzu hesabı ilə hazırlanır. Yonca toxumları hazırlanmış məhlulun içərisinə tökülür və qarışdırılır. Məhlulun üzünə çıxmış alaq otu toxumları tənzip kəfirlə yığılır. Təmizlənmiş toxumlar təmiz suda yuyub nazik təbəqə ilə sərilərək qurudulur.

Səpin qabağı toxumların ammonium molibdenatla işlənməsi müsbət nəticə verir. 100 qr. ammonium molibdenatı 400 qr. suda həll edərək (yaxud 1 kq toxuma 1 qr.) bir hektara səpiləcək toxum normasına çiləmək lazımdır. Bitkinin kökündə fir bakteriyalarının yaxşı inkişafı və məhsulun keyfiyyətli alınması üçün səpin günü toxumları rizotorfin (nitragin) bakterial gübrəsi (preparatı) ilə işləmək lazımdır.

Normal çıxışların alınması üçün səpin müddətinin düzgün müəyyənləşdirilməsi əsas şərtlərdəndir. Yoncanın bioloji xüsusiyyətləri onun toxumlarının payız və yazda səpilməsinə imkan verir.

Yoncanın payız səpini 20 avqustdan 20 sentyabrədək başa çatdırılmalıdır. Yaz səpini aran rayonlarında 20 fevraldan 20 martədək aparıldıqda yaxşı nəticələr alınır. Dağətəyi ərazilərdə mart ayının 1-dən 20 -dək, dağlıq ərazilərdə isə martın 20 -dən aprel ayının 10-dək səpin aparıla bilər. Səpin norması yemlik yonca üçün hektara 10-15 kq toxum götürülür. Toxumları 2-3 sm dərinliyə basdırılır.

Yonca səpinləri Azərbaycanda adətən başdan-başə və cərgəarası 7,5 sm-lik taxıl və ya ot toxumu səpən aqreqatlardan istifadə etməklə aparılır. Yonca xüsusilə öz inkişafının erkən dövrlərində fosforla qidalanmaya həssaslıq göstərir. Buna görə də toxumla birlikdə 50 kq/ha dənəvərləşdirilmiş superfosfat verilməlidir.

Hava şəraiti əlverişli olduqda il ərzində yoncanı 4-5 dəfə quru ot üçün çalmaq olar. Çox vaxt yonca sutkada 2-3 sm boy atır. Quru ot üçün yoncanı qönçələmə fazasının sonu –çiçəkləmənin başlanğıcında biçmək lazımdır. Biçin gecikdirildikdə otun kimyəvi tərkibi pisləşir və keyfiyyəti aşağı düşür. Nəzərə almaq lazımdır ki, axırıncı çalım qışlamaya (şaxtalara) 3-4 həftə qalmış aparılmalıdır. Bu müddətdə o, böyüyə bilir, rozet əmələ gətirir və kifayət qədər ehtiyat qida maddələri toplaya bilir. Müşahidələr göstərir ki, yoncanın gec çalınması qışlama zamanı çox vaxt bitkilərin məhv olmasına səbəb olur.

Tam qiymətli məhsul toplamaqdan ötrü çalınma hündürlüyünün böyük əhəmiyyəti vardır. Otların bi-

çilməsində bitkilərin çoxlu miqdarda plastik maddələr ehtiyatı toplanan gövdələrinin alt hissəsinin saxlanması zərurətini nəzərə alaraq yoncanı torpaq səthindən 7-8 sm yüksəklikdən biçmək lazımdır. Çünki, bu bitkilərin yaxşı qışlamasına yardım edir.

Yoncanın qısa müddətdə yığılmasına ciddi fikir vermək zəruridir. Biçilmiş yoncanın qurudulmasında əsas məqsəd onda rütubəti azaltmaq və quru otu uzun müddət yaxşı saxlamaqdır. İtkinin qarşısını almaq və onu kəskin sürətdə azaltmaq üçün quru otun qurudulma müddətini minimuma çatdırmaq lazımdır. Yoncanı qurudan zaman qiymətli qida maddələrlə daha zəngin olan yarpaqların saxlanmasına çalışmaq lazımdır. Quraqlıq və isti rayonlarda otu sərilmiş (zolaqlarla) halda deyil, tirələrdə qurutmaq məqsədəuyğundur. Otun dırmaqlanaraq tirələrə yığılmasına əlavə əmək sərf etməmək və zərif, qiymətli yarpaqların tökülməsinin qarşısını almaq üçün biçindən qabaq traktor otbiçən maşınlarını elə təchiz etmək lazımdır ki, biçin zamanı otu tirələrə yığsın.

Digər təcrübələr göstərir ki, biçilmiş yonca zolaqlarda ən tez quruyur və *kombinə edilmiş qurutma üsulu*nda biçilmiş yoncanın zolaqlarda 4 saat ərzində soluxdurulması və tirələrdə əlavə olaraq qurudulması zamanı yonca otu daha sürətlə quruyur.

Elmi-tədqiqat və qabaqcıl təcrübə işlərinin nəticələri göstərir ki, 2 illik yoncanın ikinci biçinini toxum məqsədilə saxladıqda yüksək keyfiyyətli toxum istehsal edilməsi üçün yaxşı şərait yaranır. Belə ki, birinci il səpilən yoncaya nisbətən 2 illik yoncanın köklərində daha çox fir bakteriyaları əmələ gəlir. Bitkilərin kökləri bioloji xüsusiyyətlərinə uyğun olaraq torpağın dərinliyinə işləyir.

Toxumluq məqsədilə yonca gencərgəli lent üsulu (60-70 x 15 sm) ilə səpilir. Səpin norması cücərən toxum hesabı ilə 2-3 mln./ha və ya çəki ilə 4-6 kq/ha-dır.

Yoncanın ot və yaşıl yem üçün birinci biçini adətən, may ayının sonunadək başa çatdırılır. Birinci biçindən sonra hektara fiziki çəki hesabı ilə torpaq kartoqraması nəzərə alınmaqla 300-500 kq fosfor, 120-150 kq kalim gübrələri verilərək sahəyə 3-5 sm dərinlikdə çarpaz dırmıq çəkilməlidir. Qönçələmə fazasında toxumluq sahə 45 kq/ha azot hesabı ilə yemləndirilir.

Sahə aşağı sürətli suvarma ilə suvarılmalıdır. Toxumluq yonca sahəsində ikinci suvarmaya qönçələmə fazasında başlamaq lazımdır. Üçüncü suvarma isə çiçəkləmənin sonunda paxlaların əmələ gəldiyi vaxtda aparılmalıdır. Toxumluq yonca sahəsi yüksək aqrofonda becərilməlidir. Əgər sahədə qızıl sarmaşiq (kuskuta) və digər alağ otları varsa, işçi qüvvəsinin köməyi ilə təmizlənməli və kənarda yandırılmalıdır.

Bu tədbir çiçəkləmə fazasında bitkilərin çarpaz tozlanmasına yaxşı təsir göstərir. Bundan başqa tozlanmanın yaxşı getməsi üçün yoncalıqlarda arı ailələrinin saxlanması zəruridir. Bitkinin paxlalarının 90-95%-i qonurlaşanda biçin birbaşa kombaynla aparılır. Yığımı birbaşa kombaynla aparmaq üçün qabaqcıdan hektara 2-4 litr 15%-li reqlon preparatı ilə desikasiya etmək lazımdır. Paxlalar 80-85% qonurlaşdıqda desikasiya aparılır və yığım əməliyyatdan bir həftədən sonra həyata keçirilir.

İki illik yonca sahəsinin ikinci biçininin toxuma saxlanması ilə əlaqədar olaraq demək olar ki, həmin müddətdə gəmiricilərə təsadüf edilmir.

Yuxarıda göstərilən tədbirlərin optimal vaxtda yerinə yetirilməsi yoncanın hektardan toxum məhsuldarlığını artırır. Hər hektardan 3-5 və bəzi qabaqcıl təsərrüfatlarda isə 6-8 sentner yonca toxumu istehsal edilməsinə nail olunur. Bəzən, ehtiyac olduqda, alağ otlarından təmiz və normal sıxlıqda olan 3 illik yonca sahələrinin də ikinci çalımını toxum üçün saxlamaq olar.

Tədqiqatın aparılmasında əsas məqsəd Gəncə-Qazax bölgəsində suvarılan boz-qəhvəyi torpaqlarda suvarma sayının və mineral gübrələrin yoncanın, böyüməsinə, inkişafına, məhsuldarlığına, keyfiyyətinə, bioloji və təsərrüfat göstəricilərinə təsir edən səmərəli qidalanma şəraitinin öyrənilməsindən ibarətdir.

Tədqiqat işləri 2016-2018-ci illərdə suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Heyvandarlıq ETİ-nin "Arıçılıq" Mərkəzinin Eksperimental istehsalat Fəxralı təcrübə bazasında yoncanın Aznixi -262 sortu ilə aşağıdakı sxemdə qoyulmuşdur: 1. Nəzarət (gübrəsiz); 2. P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> (fon); 3. N<sub>30</sub>+Fon; 4. N<sub>60</sub>+Fon; 5. N<sub>90</sub>+Fon.

Tarla təcrübələri hər variantın ümumi sahəsi 144 m<sup>2</sup> (20x7,20 m), 3 təkrarda olmaqla, hektara 15 kq toxum götürülmüş və səpin sentyabrın 2-ci ongünlüyündə aparılmışdır. Azot ammonium nitrat, fosfor-sadə superfosfat və kalium kalium sulfat formasında 100% səpindən əvvəl şum altına, azot isə yemləmə şəklində verilmişdir. Təcrübənin növbəti ilində fosfor və kalium erkən yazda verilir və sahəyə 3-5 sm dərinlikdə çarpaz dırmıq çəkilir, azot isə birinci biçimdən sonra verilmişdir. Fenoloji müşahidələr 2 təkrarda 25 bitki üzərində, aqrotexniki tədbirlər bölgə üçün qəbul edilmiş qaydada aparılmışdır.

Gəncə-Qazax bölgəsinin suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarında yoncadan yüksək və keyfiyyətli ot məhsulu almaq üçün iqtisadi baxımdan səmərəli suvarma sayı və optimal (N<sub>60</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub>) mineral gübrə normaları müəyyən edilərək fermer təsərrüfatlarına tətbiq üçün tövsiyə edilmişdir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Behbudov H.Ə. Azərbaycanca yemçilik təsərrüfatı. Bakı: Azər nəşr, 1991, -232 s. 2. Məmmədov Q.Y., İsmayilov M.M. Bitkiçilik. Bakı: Şərq-Qərb, 2012-356s. 3. Yusifov M. Bitkiçilik. Bakı: Qanun, 2011, -368 s.

### **Изучение эффективности поливов и удобрений люцерны в Гянджа-Газакском регионе.**

**С.А.Халилов**

В представленной статье представлена информация о важности, происхождении, классификации, распространении, ее биологических и экономических характеристиках, местоположении по очереди и т.д. Принимая во внимание важность этого растения в серо-бурых (каштановых) почвах, орошаемых в Гянджа-Газакском районе, рекомендуется экономически эффективное количество поливов и оптимальных ( $N_{60}$ ,  $P_{90}$ ,  $K_{60}$ ) норм минеральных удобрений для фермеров с целью получения высококачественных трав полив люцерны.

**Ключевые слова:** орошение, серо-коричневые, удобрение, люцерна, важность, происхождение, классификация, биологические и экономические характеристики.

### **Study of the effectiveness of irrigation and fertilizers in the Ganja-Gazakh region under the clover plant.**

**S.A.Khalilov**

The presented article presents information on the importance, origin, classification, distribution, its biological and economic characteristics, location in turn, etc. Taking into account the importance of this plant in gray-brown (chestnut) soils irrigated in Ganja-Gazakh The region recommends a cost-effective amount of irrigation and absolute ( $N_{60}$ ,  $P_{90}$ ,  $K_{60}$ ) fertilizer rates for farmers in order to produce high-quality herbs.

**Keywords:** irrigation, gray-brown, fertilizer, clover, importance, origin, classification, biological and economic characteristics.



UOT: 634.1/7.1

## ALMA BITKİSİNİN İNTRODUKSİYA OLUNMUŞ VİRUSLUZ VEGETATİV CALAQALTI FORMALARININ PÖHRƏVERMƏ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Ə.Ə.BABAYEV

AKTN Meyvəçilik və Çayçılıq ET İnstitutu

Respublikamızda istehlakçıların meyvə bitkilərindən ibarət intensiv texnologiya əsasında bağ salmaları üçün sağlam əkin materialına olan tələbatı ildən-ilə çoxalır. Quba-Xaçmaz bölgəsində mövcud olan bağların 70%-ni tumlu meyvə bitkiləri təşkil edir ki, bunun da demək olar ki, çox hissəsi alma bitkisidir. Buna görə də intensiv, habelə superintensiv alma bağlarının salınması üçün lazım olan ting materialının virussuz vegetativ klon calaqları üzərində yetişdirilməsi vacibdir. Ölkə ərazisində tingçiliyin pərakəndə inkişaf etdirildiyi bir zamanda bağçılığın təməli sayılan tinglik sahələrində vegetativ calaqların keyfiyyət və kəmiyyət göstəricilərinin öyrənilməsinə və bu sahədə elmi-tədqiqat işlərinin aparılmasına böyük ehtiyac vardır. Tinglik sahəsində calaqların öyrənilməsi və tədqiq edilməsinə aid müxtəlif tədqiqat işləri aparılmışdır(1,2,3,4,5).

**Açar sözlər:** virussuz vegetativ calaqların formaları, əkin sxemi, üfüqi və şaquli çoxaltma, pöhrə.

**T**ədqiqat işi Quba RAEM-nin 0,3 ha calaqlardan ibarət anacılıq sahəsində aparılmışdır. Tədqiqatın obyektini kimi alma bitkisinin vegetativ Pajam-1, M-4, M-7, M-9, MM-111 və MM-106 calaqlarını götürülmüşdür. Bütün variantlarda cərgəarası məsafə 1,5 m., bitki arası məsafə isə şaquli çoxaltmada 0,30 m., 0,50 m., 0,60 m., üfüqi çoxaltmada isə 0,25 m., 0,35 m və 0,50 m götürülmüşdür.

**Tədqiqatın əsas məqsədi** müxtəlif vegetativ calaqların əkin sxemindən və çoxaltma üsulundan asılı olaraq pöhrəvermə dərəcələrini öyrənməkdir.

### Nəticələrin təhlili

Quba RAEM-də aparılmış tədqiqat işlərinin nəticələrinə əsasən tədqiq olunan calaqların formalarının tingliyin anacılıq sahəsində əkilmiş köklü pöhrələrin bitiş vəziyyəti əksər əkin sxemlərində şaquli çoxaltma üsuluna nisbətən üfüqi çoxaltma üsulunda orta hesabla 4-5 % yüksək olduğu müəyyən edilmişdir. Bu sahədə aparılmış bir çox elmi-tədqiqat işlərinin nəticələrinə görə çoxaltma üsulundan və əkin sxemindən asılı olmaya-raq anacılıq məqsədilə əkilmiş vegetativ calaqlara ən azı 2-3 il qulluq etdikdən sonra onlardan pöhrə alınmalıdır (2). Ona görə də vegetativ calaqlar anacılıqda 3 il becərildikdən sonra onlardan köklü pöhrələr götürülmüş və müxtəlif əkin sxemlərində əkilməklə 2 üsulla

Çoxaltma üsulundan və əkin sxemindən asılı olaraq vegetativ calaqların bir ana kolundan əmələ gəlmiş pöhrələrin miqdarı və inkişafı (orta rəqəmlər)

Cədvəl							
Calaqlar	Çoxaltma üsulu	Əkin sxemi (m)	Calaqların sayı	Əmələ gəlmiş pöhrələrin miqdarı		Pöhrələrin inkişafı (təkrarlar üzrə orta)	
				bir ana koldan	cəmi	hündürlük (sm)	Diametr (sm)
1	2	3	4	5	6	7	8
Cədvəlin davamı							
1	2	3	4	5	6	7	8
Pajam-1	Şaquli	1,5x0,30	55,0	4,5	247,5	59,7	0,6
	“ ”	1,5x0,50	30,5	4,0	122,0	65,3	0,7
	“ ”	1,5x0,60	24,0	3,0	72,0	67,0	0,7
	Üfüqi	1,5x0,25	64,5	6,01	387,0	62,5	0,6
	“ ”	1,5x0,35	46,0	8,5	391,0	65,0	0,7
	“ ”	1,5x0,50	31,5	5,5	173,0	68,4	0,7
M-4	Şaquli	1,5x0,30	53,0	5,5	291,5	66,2	0,7
	“ ”	1,5x0,50	33,0	4,5	148,5	69,0	0,7
	“ ”	1,5x0,60	24,5	5,0	122,5	71,1	0,7
	Üfüqi	1,5x0,25	65,5	6,5	426,0	64,7	0,6
	“ ”	1,5x0,35	47,0	6,0	282,0	68,5	0,7
	“ ”	1,5x0,50	32,0	5,5	176,0	70,7	0,7
M-7	Şaquli	1,5x0,30	53,0	4,5	241,0	63,6	0,6
	“ ”	1,5x0,50	33,0	4,0	134,0	67,0	0,7
	“ ”	1,5x0,60	24,5	3,5	84,0	72,3	0,7
	Üfüqi	1,5x0,25	65,5	6,5	422,5	65,0	0,6
	“ ”	1,5x0,35	47,0	5,5	250,0	67,2	0,6
	“ ”	1,5x0,50	31,0	5,0	155,0	69,0	0,7
M-9	Şaquli	1,5x0,30	31,5	5,0	157,5	62,4	0,6
	“ ”	1,5x0,50	19,5	4,5	88,0	64,8	0,7
	“ ”	1,5x0,60	15,5	4,0	62,0	67,7	0,7
	Üfüqi	1,5x0,25	36,5	6,0	219,0	64,0	0,6
	“ ”	1,5x0,35	27,0	7,5	202,5	66,5	0,7
	“ ”	1,5x0,50	18,5	5,5	102,0	69,0	0,7
MM-106	Şaquli	1,5x0,30	50,5	6,0	303,0	65,1	0,6
	“ ”	1,5x0,50	32,0	5,0	160,0	71,8	0,7
	“ ”	1,5x0,60	25,5	4,5	115,0	73,0	0,7
	Üfüqi	1,5x0,25	66,5	6,5	432,0	63,7	0,6
	“ ”	1,5x0,35	47,5	8,0	356,0	65,5	0,7
	“ ”	1,5x0,50	32,5	5,5	179,0	70,0	0,7
MM-111	Şaquli	1,5x0,30	54,5	5,5	300,0	62,5	0,6
	“ ”	1,5x0,50	34,0	4,5	153,0	67,7	0,7
	“ ”	1,5x0,60	27,0	4,0	108,0	71,2	0,7
	Üfüqi	1,5x0,25	65,0	6,0	390,0	62,6	0,6
	“ ”	1,5x0,35	48,0	7,5	364,0	65,0	0,7
	“ ”	1,5x0,50	33,0	5,5	181,5	68,8	0,7

artırılması öyrənilmişdir. Tədqiqat sahəsində ana koldan əmələ gəlmiş köklü pöhrələrin miqdarı və onların inkişafı cədvəldə öz əksini tapmışdır.

Bitkilərin əkin sxemindən asılı olaraq şaquli çoxaltma üsulunda öyrənilən bütün vegetativ calaqaqlar üzrə bir ana koldan əmələ gələn köklü pöhrələrin miqdarı 3-6 ədəd, üfüqi çoxaltma üsulunda isə 5,0-8,5 ədəd arasında dəyişmişdir. Şaquli artırmada bir ana koldan əmələ gələn pöhrələrin miqdarı ən çox 1,5x0,30 m qida sahəsində 4,5-6,0 ədəd, sonra 1,5x0,50 m qida sahəsində 4-5 ədəd, 1,5x0,60 m qida sahəsində isə 3-5 ədəd qeydə alınmışdır. Bu çoxaltma üsulunda bir ana koldan əmələ gəlmiş pöhrələrin sayı əkin sxemindən (xüsusilə bitki arası məsafədən) asılı olaraq Pajam-1 calaqaqlarında 3,0-4,5 ədəd, M-4-də 4,5-5,5 ədəd, M-7-də 3,5-4,5 ədəd, M-9-da 4-5 ədəd, MM-106-da 4,5-6,0 ədəd, MM-111-də 4,0-5,5 ədəd olmuşdur.

Üfüqi çoxaltma üsulunda isə bu göstərici Pajam-1, M-9, MM-106 və MM-111 calaqaqlarında digər variantlarla müqayisədə 1,5x0,35 m əkin sxemində nisbətən çox, yəni müvafiq olaraq 8,5; 7,5; 8,0 və 7,5 ədəd olmuşdur. M-4 və M-7 calaqaqları üzrə isə bir ana koldan əmələ gələn köklü pöhrələrin miqdarı digər variantlara nisbətən 1,5x0,25 m əkin sxemində 6,5 ədəd olmaqla üstünlük təşkil etmişdir.

İstər şaquli, istərsə də üfüqi çoxaltma üsulunda vegetativ calaqaqlardan əmələ gəlmiş pöhrələrin inkişaf göstəriciləri bitki arası məsafənin sıxlaşdırıl-

ması ilə əlaqədar olaraq tədricən azalmışdır. Şaquli artırmada bitki arası məsafə 60 sm olduqda bütün calaqaqlar üzrə pöhrələrin hündürlükləri 67,0-73,0 sm olduğu halda, bitki arası məsafə 50 sm olduqda bu göstərici tədricən 1-2 sm azalaraq 64,8-71,8 sm, məsafə 30 sm olduqda isə hündürlük 5-6 sm azalaraq 59,7-66,2 sm olmuşdur. II (1,5x0,50 m) və III (1,5x0,60 m) variantlarda pöhrələrin gövdə diametri 0,7 sm olduğu halda I (1,5x0,30 m) variantda isə 0,6 sm qeyd edilmişdir. Üfüqi artırma üsulunda bitki arası məsafə 50 sm olduqda pöhrələrin boyları 68,4-70,0 sm, bitki arası 35 sm olduqda bu göstərici əvvəlkindən 1,5-3,5 sm azalaraq 65,0-68,5 sm olmuşdur. Bütün calaqaqlar üzrə pöhrələrin diametri I (1,5x0,25 m) variantında 0,6 sm, II (1,5x0,35 m) və III (1,5x0,50 m) variantlarda isə 0,7 sm təşkil etmişdir.

### Nəticə

Təcrübə obyektində olan bütün vegetativ calaqaqlar üzrə bir ana koldan əmələ gəlmiş pöhrələrin kəmiyyət və inkişaf göstəriciləri şaquli artırma üsuluna nisbətən üfüqi çoxaltma üsulunda daha üstün olmuşdur. Belə ki, bu üsulla Pajam-1, M-9 calaqaqlarının 1,5x0,35 m əkin sxemində M-4, M-7, MM-106 və MM-111 calaqaqlarının isə 1,5x0,25 m əkin sxemində əkilib becərilməsi və artırılması məqsədəuyğundur.

### ƏDƏBİYYAT

1. Həsənov Z.M., Əliyev C.M. - "Meyvəçilik" Bakı-2007, səh 254-255. 2. Quliyev B.O. - Azərbaycan SSR-nin meyvəçilik zonaları çərçivəsində alma bitkisi üçün vegetativ üsulla artırılan calaqaqların tətbiq edilməsinə dair tövsiyələr. Bakı-1988. 3. Андрюшенко Д.П. - Особенности выращивания саженцев яблони на клоновых подвоях. Журнал. Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии №5, 1981, стр.28. 4. Ковал А.Т. - Влияние густоты посадки слаборослых подвоев яблони на выход однолетних саженцев. Журнал. Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии № 2, 1982, стр. 19. 5. Попов Б.А. - Размножение карликовых подвоев (рабочая таблица по уходу) Москва, Россельхозиздат-1987.

### Характеристика особенности порослевания формы интродуцированных безвирусных вегетативных подвоев яблони.

А.А.Бабаев

Установлено, что оптимальным вариантом является вертикальное размножение вегетативных подвоев Pajam-1 и M-9 при схемах посадки 1,5x0,35 м., для подвоев M-4, M-7, MM-106 и MM-111 1,5x0,25 м.

**Ключевые слова:** формы безвирусных вегетативных подвоев, схем посадки, вертикальных и горизонтальных размножений, поросль.

### The shooting features of the viral vegetative rootstock form of introduced apple plant

A.A.Babayev

On all vegetative rootstock in the experimental site were superior in the horizontal multiplication method than the vertical multiplication method. In this way it is desirable to cultivate and grow the Pajam-1, M-9 rootstocks at the 1,5x3,5 m planting scheme, M-4, M-7, MM-106 and MM-111 at the 1,5x0,25 m planting scheme.

**Key words:** Viral vegetative rootstock forms, planting scheme, horizontal and vertical multiplication, shooting

e-mail az.mçeti@rambler.ru



УДК: 633.2.03+631.454

## ПРОДУКТИВНОСТЬ ПАСТБИЩ ТЕРРИТОРИИ ШИРВАНА И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Т.Э.КАСИМЗАДЕ  
Институт Дендрологии НАНА

*В статье приводятся сведения о зимних пастбищах Ширванского региона Азербайджана и перспективах их использования. Состояние пастбищ исследуемой нами территории относительно удовлетворительное, хотя здесь и наблюдается распространение несъедобных видов вредных и ядовитых сорняков. В зимних пастбищах плотность травяного покрова составляет в среднем 45-60%. По результатам наших исследований, целесообразно проведение мер по улучшению покрова. Таковыми мерами в данной ситуации являются внедрение удобрения, борьба против вредных и ядовитых сорняков, очистка участков от колючих кустарников, уничтожение муравейников, сбор мелких камней, дополнительный посев семян кормовых растений согласно агрономическим правилам. Удобрение зимних пастбищ является самым эффективным способом по их улучшению, также как и непрерывная борьба с вредными сорняками и ядовитыми растениями.*

**Ключевые слова:** пастбища, Ширван, кормовые растения, рогатый скот

Территории республики, где распространены естественные кормовые растения, состоят из сезонных летне-зимних пастбищ, сенокосов и сельскохозяйственных выгонов, используемых в течение года. Земли этой категории по своему юридическому режиму имеют отличительные свойства. Так как, летние и зимние пастбища, оставаясь в собственности государства, передаются на краткосрочное и долгосрочное использование юридических и физических лиц, а сенокосы и сельские пастбища передаются на общее пользование с оставлением в собственности муниципалитета. Естественные кормовые угодья в нашей Республике охватывают 3396,4 тыс. гектаров, что составляет 39,3% всей территории страны. Из них 113,4 тыс. гектаров составляют сенокосы, 1460 тыс. гектаров - зимние пастбища, 589,5 гектаров - летние пастбища, а 1233,4 тыс. гектаров - сельские выгоны. Зимние пастбища Азербайджана по своим природно-географическим условиям и растительному покрову, весьма, разнообразны, что, прежде всего, связано с разнообразием земельно-климатических условий Республики. Зимние пастбища Республики в основном расположены на Кура-Аразской низменности (Миль, Муган, Ширван и т.д.) Гобустанской, Джейранчельской, Аджинохурской, Нахчыванской равнинах и т.п. [1-4]

С этой целью была поставлена цель установления плодородности пастбищ и сенокосов, а также выгонов, относящихся к низменным и горным поясам исследуемой нами

территории Ширвана. Согласно исследованиям академика Г.Ш.Мамедова, распределение естественных кормовых участков на низменных территориях Ширвана охватывает примерно 495,2 тыс. га: зимние пастбища 218,8 тыс. га, летние пастбища 58,9 тыс. га, выгоны на окрестностях сел 209,6 тыс. га, сенокосы 7,9 тыс. га [4].

Полезные растения, относительно широко распространенные на здешних зимних пастбищах являются однолетними злаковыми травами. Растения, относящиеся к семейству злаковых всегда хорошо развиваются ранней весной, образуют зеленую кормовую массу. В составе зеленого травяного покрова, образующегося весной на зимних пастбищах, находящихся на предгорных зонах, относительно меньше однолетних злаковых трав. Вместо них составляют большинство некоторые однолетние травянистые растения, не относящиеся к злаковым, считающиеся ценным кормом. Из однолетних травянистых растений широко распространены на зимних пастбищах и жесткий плевел, плевел южный, мотунок восточный, коленница трехдюймовая, костер японский, волосистостебельный овес и др. Кроме однолетних играют важную роль в образовании травяного покрова зимних пастбищ многолетние злаковые растения, основную часть ствола которых составляют луковички. Например, мятлик густой, мятлик луковичный и т.п.

Разные виды полыни, характерные для полынных пастбищ, играют важную роль в образовании травяного покрова зимних пастбищ. Также считаются полезными растениями,

широко распространенные в травяных покровах некоторых видов, относящихся к семейству Бобовых - клевер и вика.

Пустынная растительность, в основном, развита на зимних пастбищах Кура-Аразской низменности. Растительный покров этих пастбищ весьма бедный, ботанический состав представлен в основном кустарниками, полукустарниками и однолетними травяными растениями, вегетационным периодом которых является зима. В засоленных пустынях распространены зимние пастбища, образованные караганом, солянкоколосником, солянкоколосником Беланже, сведой, ежовником и др., кустарниками и эфемерными растениями. В отличие от пустынного растительного покрова на зимних пастбищах занимает широкую площадь растительный покров полупустынного типа. В связи с тем, что они отличаются от растительной группы пустынного типа своим образом развития, по жизненным условиям, ботаническому строению, химическому составу и хозяйственным особенностям, отличаются также и по кормовым качествам. Как правило, основной кормовой фонд пастбищ полупустынного типа составляют эфемеры. Они хорошо развиваются и образуют плотный растительный покров на пастбищах, 80-90% поверхности почвы покрывается растительностью. На таких участках пастбища используются не только как выгоны, но и как сенокосы. Широкое место занимают в зимних пастбищах полынные, эфемерно-полынные, солянково-полынные полупустыни.

На низменных территориях Ширвана использование зимних пастбищ на значительном участке пустынной и полупустынной растительности играет важную роль в народном хозяйстве, что составляет основной естественный кормовой фонд. Более широко распространены на территории эфемерно-полынные, эфемерно-горно-солянковый, эфемерно-карагановые фитоценозы. В связи с их широким распространением нами были изучены плодородность фитоценозов, качество кормов на научно-методической основе от 2008-2015 гг. (в осенний, зимний, весенний сезонны).

Осенний сезон охватывает период с 15 сентября по 30 ноября, зимний сезон – с 1 декабря по 20 февраля, а весенний сезон – период с 1 марта по 15 мая. Для установления плодородности каждый месяц на одной и той же территории берется 10-15 образцов, и после распределения их ботанических групп (злаковые, бобовые, разнотравье), устанавливается влажная и сухая масса.

Эфемеры, составляющие основную кормовую

базу пустынной растительности, начинают свое развитие осенью, в связи с чем факты взяты не по календарному году, а по вегетационному периоду (с сентября по август месяцы). На исследуемых территориях были изучены ботаническое содержание и положение растительного покрова зимних пастбищ и проведена экологическая оценка. С целью изучения химического состава кормовых растений, распространенных в зимних пастбищах были собраны индивидуальные образцы данных растений. Была указана необходимость осуществления соответствующих мер против факторов, оказывающих негативное влияние на качество и плодородность естественных пастбищ.

Перед всеми специалистами в области сельского хозяйства была четко поставлена обязательная задача – разработать научно обоснованные мероприятия и предложения по изучению естественных зимних пастбищ и сенокосов в качестве кормовой базы в развитии животноводства, а также овцеводства в Азербайджане, их улучшению и благоприятному использованию. Учитывая все это зимние пастбища низменных участков Ширвана были изучены в качестве объекта исследования. Рельеф играет главную роль в распространении и развитии растительного покрова, так как, в зависимости от экспозиции рельефа вегетационный период растений бывает разным. При правильном использовании зимних пастбищ с таким рельефом овцы выходят из сезона пастбы бодрыми. Рельеф зимних пастбищ исследуемой территории разнообразный. Север территории состоит из вертикальных склонов, резко выступающих на горно-долинные поверхности указанного как каменистый участок рельефа, тогда как к югу она имеет резкие, менее склонные равнины. Вообще склонность на зимних пастбищах ниспускается с севера на юг, и левый берег реки Кор имеет относительную равнину и направлен с запада на восток.

В развитии и образовании растительного покрова климатические условия считаются важными факторами. Климат низменных районов относится к умеренным теплым полупустынным и засушливым отелным типам с засушливой зимой. Среднегодовая температура воздуха достигает 14<sup>0</sup>С. Средняя температура самого холодного месяца с умеренной зимой (январь) достигает 1-2<sup>0</sup>С, средняя температура самого жаркого месяца летом (июнь) достигает 26-27<sup>0</sup>С. В летние месяцы абсолютная минимальная температура меняется в пределах 8-15<sup>0</sup>.

Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 65% и меняется в течение года в пределах 52-75%

Количество годовых осадков составляет 290-400 мм. Наибольшие осадки на территории приходятся на весенний сезон. На поверхности происходит 1000-1200 мм возможного испарения за год. достигает 30-50 дней.

Среднегодовая скорость ветра не более 4,0 м/сек, в основном восточного и западного направления. Количество дней с сильным ветром (свыше 15 м/сек) составляет 28 дней. Количество снежных дней не более 5 за год. Осадки в виде града выпадают не более 0,5 дня за год.

На зимних пастбищах исследуемых низменных районов распространены нижеуказанные почвенные типы и их разновидности: I. – Светло-каштановые почвы: 1. Тяжелые суглинистые светло-каштановые почвы 2. Тяжелые суглинистые светло-каштановые почвы среднего засоления; II. – Серо-бурые почвы - 3. Среднесуглинистые серо-бурые почвы; III. – Болотные луговые почвы - 4. Глинистые болотные луговые почвы

На полевых исследованиях свыше, чем по 20 маршрутам были проведены регистрации растительного покрова в 10 точках. С целью изучения плодородности пастбищ были взяты образцы травы путем вторичного повторного кошения из 1 м<sup>2</sup> участка. Кроме того, были собраны и идентифицированы гербарии из растений в дополнительных опорных пунктах и в направлении маршрута.

С целью изучения химического состава кормовых растений, распространенных в зимних пастбищах были собраны индивидуальные образцы этих растений.

При исследовании изучаемой территории, были установлены нижеуказанные основные растительные ассоциации и химическим путем определены кормовые качества растений.

Видовой состав эфемерно-попынной ассоциации богат ценными кормовыми растениями (*Hordeum leporinum*, *Poa bulbosa*, *Anisantha rubens*, *Bromus japonicus*, *Medicago minima*, *Erodium cicutarium*, *Lolium rigidum* и т.п.). Доминанта ассоциации – белая полынь хорошо съедается овцами во второй половине осени и зимой. А снежной зимой, когда мелкие травы остаются под слоем снега, белая полынь играет роль страхового корма. Кормовая ценность пастбища в общей массе заключается не только в изобилии съедобной животными части в общей массе, но и своего химического состава.

В декабре-марте в химическом составе полыни белой содержится 11,68% протеина,

3,18% жиров, 37,1% целлюлозы, 30,33% безазотистых экстрактивных веществ, 1,35% кальция и 0,14% фосфора, что показывает его ценность для зимних пастбищ Азербайджана [5].

Плодородность сухой кормовой массы в осенний сезон 2009 года составила 5,69 ц/га, большую часть, которой составило разнотравье - 4,33 ц/га. А остальную часть составили злаковые - 1,731 ц/га, бобовые 0,05 ц/га. А в зимний сезон плодородность сухой кормовой массы составила 5,67 ц/га, 4,71 ц/га из которых составили разнотравье, а 0,96 ц/га – злаковые и бобовые. В эфемерно-попынной ассоциации в весенний период наблюдается высокая плодородность. Как видно из таблицы 8.1.2 плодородность сухой кормовой массы 2009 года составила 11,36 ц/га, 9,04 ц/га из которых приходится на долю разнотравья.

По сравнению с 2009 годом в 2010 году наблюдалось уменьшение в плодородности (осенью 3,91 ц/га, зимой 3,39 ц/га, весной 6,17 ц/га), что естественно, было связано с климатическими факторами (весной температура достигла 12,6<sup>0</sup>С, осенью 15,9<sup>0</sup>С, зимой 3<sup>0</sup>С; количество осадков весной - 111 мм, осенью - 103 мм, зимой - 80 мм). В весенний сезон 2011 года было зафиксировано увеличение плодородности на 1,37 ц/га, однако в последующие годы также были наблюдались изменения в плодородности сухой кормовой массы (увеличение-уменьшение)

В 2009 году в связи с благоприятными условиями экологических факторов (температура весной 16<sup>0</sup>С, осенью 22,3<sup>0</sup>С, зимой 2,8<sup>0</sup>С; количество осадков: осенью - 111 мм, зимой – 82 мм, весной – 121 мм), было наблюденно увеличение в плодородности сухой кормовой массы весной-11,15 ц/га (8,56 ц/га разнотравье, 2,41 ц/га злаковые, 0,18 ц/га бобовые). Весенний сезон является периодом интенсивного развития эфемерных эфемероидов, изобилие составляют однолетние и двулетние растения, которые образуют зеленый фон, где белая полынь дает сероватый оттенок этому фону.

Средняя плодородность сухой кормовой массы за четыре года в эфемерно-генгизовых ассоциациях: осень - 6,12 ц/га, зима - 7,12 ц/га, весна - 7,89 ц/га. Ассоциация в основном охватывает широкие участки в центральной части Ширвана. По ботаническим группам в ассоциации часто встречаются разнотравье и злаковые, которые преобладают на территории, однако бобовые встречаются редко. Также следует добавить, что на пустынных и полупустынных фитоценозах территории основную часть плодородности составляет разнотравье (76,2% - 97,1%). А последующие

места занимают злаковые (2,5%-22,6%) и бобовые (0,4%-7,2%).

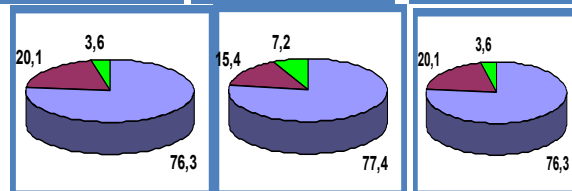
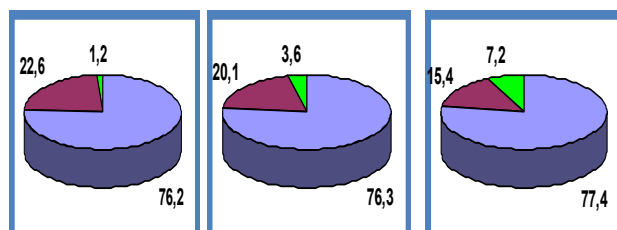
Эфемерно-генгизовая ассоциация находится на подошве Малого Гараминского хребта, вблизи полынной формации. Плодородность сухой кормовой массы в ассоциации в осенний сезон 2009 года составила 5,4 ц/га, (большинство которых составила разнотравье – 5,41 ц/га, остальную часть составили злаковые и бобовые – 0,15 ц/га). А в зимний сезон 2009 года плодородность сухой кормовой массы составила 4,46 ц/га, 7,14 ц/га из которых составили разнотравье, а 0,31 ц/га – злаковые и бобовые.

Плодородность сухой кормовой массы в ассоциации в зимний сезон 2010 года составила 4,77 ц/га, большинство которых составила разнотравье – 4,52 ц/га. А остальную часть составили злаковые и бобовые – 0,25 ц/га. В сравнении с весенний периодом (7,35 ц/га) в 2011 году было наблюденно уменьшение (6,73 ц/га), 5,76 ц/га из которых составили разнотравье, 0,97 ц/га – бобовые и злаковые. Осенью 2012 года плодородность составляла 5,96 ц/га, зимой 7,83 ц/га, а весной 8,01 ц/га. Так как в эти годы среднегодовая температура погоды и количество осадков в сравнении с предыдущими годами увеличились [5]. Во все годы, по сравнению с осенним и зимним сезонами, плодородность сухой кормовой массы весной была высокой. Как уже было отмечено, такая статистика, естественно связана с климатическими факторами (температурой воздуха количеством осадков) и развитием наземной части. По сравнению с 2009 годом (осенью - 5,46 ц/га, зимой - 7,46 ц/га, весной - 7,98 ц/га) в 2010 (осенью - 5,32 ц/га, зимой - 4,77 ц/га, весной - 7,35 ц/га) и 2011 годом (осенью - 4,72 ц/га, зимой - 4,77 ц/га, весной - 6,73 ц/га) было наблюденно уменьшение плодородности. Однако в 2012 году была зарегистрирована высокая плодородность (осень 5,96 ц/га, зима 7,83 ц/га, весна 8,01 ц/га).

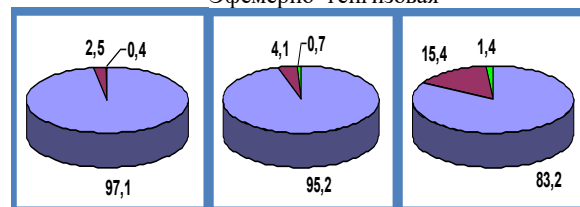
С приходом весны, и в связи с осадками интенсивно развиваются эфемерные эфемероиды (*Anisantha rubens*, *Medicago minima*, *Hordeum leporinum*, *Striosella africana*, *Avena eriantha*, *Tripleurospermum perforatum*, *Erodium cicutarium*, *Lolium rigidum* и s.), которые образуют зеленый фон. А во второй половине весны эфемерные эфемероиды завершают свой цикл развития, кроме генгизов. Средняя плодородность сухой кормовой массы за четыре года в зависимости от сезона распределена в следующем порядке: осень -5,32 ц/га, зима-5,49 ц/га, весна -7,80 ц/га. Ассоциация в основном встречается на востоке Большого Кавказа, в центральной части Ширвана. В ассоциации по ботаническим группам разнотравье и злаковые широко

распространены и составляют большинство, а бобовых, можно сказать, что нет. Основную массу плодородности в фитоценозе составляют разнотравье (70-95%). Последующие места занимают злаковые (2-15%) и бобовые (0,4-5%). Плодородность сухой кормовой массы в осенний период ассоциации в 2011 году составила 4,78 ц/га (из них 4,57 ц/га разнотравье, 0,11 ц/га злаковые). В зимний сезон 2011 года плодородность сухой кормовой массы составила 5,54 ц/га, 4,87 ц/га из которых приходится на долю разнотравных 0,67 ц/га на долю злаковых. В зимний период 2012 года плодородность сухой кормовой массы составила - 5,32 ц/га, 4,98 ц/га из которых приходится на долю разнотравья. 0,34 ц/га - на долю злаковых. По сравнению с весной 2011 года (6,88 ц/га) в 2013 году (8,45 ц/га) наблюдалось увеличение плодородности, 8,11 ц/га из которых приходится на долю разнотравья, 0,34 ц/га - на долю злаковых. Осенью 2013 года плодородность составила 5,05 ц/га, зимой - 5,16 ц/га, так как в указанные годы среднемесячная температура воздуха и количество осадков на этот период относительно увеличились.

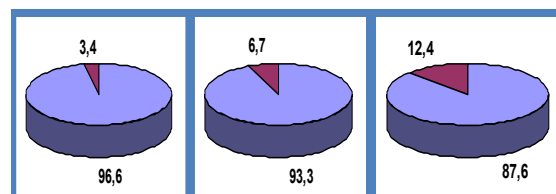
Осень Зима Весна  
Эфемерно-полынный



Эфемерно-генгизовая



Эфемерно-солянковая



Ботанические группы:

■ разнотравные ■ злаковые ■ бобовые

**Диаграмма. Показатели плодородности по ботаническим группам территории Ширвана в весенний, осенний и зимний сезоны**

Во все годы, по сравнению с осенним и зимним сезонами, плодородность сухой кормовой массы весной была высокой, что также связано с климатическими факторами (температурой воздуха, количеством осадков) и развитием наземной части. По сравнению с 2012 годом (осенью – 6,25 ц/га, зимой - 5,32 ц/га, весной - 7,79 ц/га) в 2014 г. отмечалось увеличение плодородности (осенью - 6,29 ц/га, зимой - 5,96 ц/га, весной - 8,49 ц/га) (рис. 1). В фитоценозах эфемерно-полынных, эфемерно-генгизовой, и эфемерно-горной солянки средняя плодородность сухой кормовой массы колеблется в пределах 4,43 ц/га и 8,94 ц/га, что показывает возможность пастбы на 1га территории одной овцы. Кроме пустынных и полупустынных групп зимних пастбищ исследуемой территории в некоторых местах встречаются в виде поляны (локальные) водно-болотные, полянно-луговые группы.

При изучении плодородности ассоциации эфемерных выясняется, что, и в летний и в осеннее-зимний сезон преобладает разнотравье (96,6-77,4 ц/га).

Полынно-генгизовая ассоциация - данная растительная формация широко распространена в центральной части зимних пастбищ территории Ширвана. Общая площадь составляет 64,5 га, которая является 12,8% зимних пастбищ.

Рельеф - мелкая волнистая равнина с малым уклоном. Почвенный покров - светло-каштановый, механический состав – глинистый и суглинистый.

Данная территория слабо засорена несъедобными сорняками. Плотность растительного покрова составляет 50-60%. Из них 15-20 % приходится на долю злаковых, 6-8% - на долю бобовых, а 29-32% -на долю разнотравных.

II ярус ассоциации образован эфемерными растениями, что свидетельствует о плодородности ассоциации ранней весной и осенью. Если ранней весной все другие ботанические группы – злаковые, бобовые и разнотравье еще не видны, тогда как эфемеры начинают свое развитие и полностью покрывают потребность скота в корме, а осенью когда все травы достигают периода осеменения, эфемеры дают язвы, что опять-таки погашает потребность овец в корме.

В ботаническом составе ассоциации отмечены 43 высших растения. Из них 15 видов (32,55%) - злаковые, 5 видов (11,62%) - бобовые и 23 вида (55,83%) – разнотравья.

Ботанический состав ассоциации представлен в таблице 1. В ботаническом составе ассоциации доминируют душистая полынь и полынь Гроссгейма, участие которых в ботаническом составе формации указаны 2-3 и 2 баллами соответственно.

**Таблица 1.**

<b>Ботанический состав полынно-эфемерной растительной формации</b>			
Наим. растит. видов	Изобилие (балл)	Высота, см	Фенологическая база
<b>Злаковые</b>			
1. Коленица цилиндрическая	1-2	10-15	сем.
2. Костер японский	1-2	15-20	колош.
3. Мортук пшеничный	1-2	20-50	сем.
4. Мятлик однолетний	1-2	10-20	сем.
5. Мятлик луговичный	1-2	5-20	сем.
6. Плевел жесткий	1-2	10-40	колош.
7. Тонконог грациозный	1-2	20-50	колош. сем.
8. Верба	1	15-20	колош.
9. Лисохвост	1	20-30	колош.
мышехвостниковидный	1	20-50	сем.
10. Тонконог	1	10-50	колош.
тимофеевковидный	1	15-30	колош.
11. Овес волосистый	1	20-40	колош.
12. Овсяница бороздчатая	1	20-50	колош.
13. Коротконожка	1	10-50	колош.
двухколосковая	1	10-40	сем.
14. Костер краснеющий	1	15-30	колош.
	1	20-40	колош.
<b>Бобовые</b>			
15. Люцерна маленькая	1-2	5-10	сем.
16. Люцерна голубая	1	5-8	цвет.
17. Эспарцет влагищный	1	40-85	-"
18. Остролодка волосистая		10-20	-"
19. Люцерна кавказская		25-35	цвет.сем.
<b>Разнотравье</b>			
20. Полынь душистая	2-3	20-40	вег.
21. Полынь Гроссгейма	2	15-50	-"
22. Журавельник цикутный	1	15-20	-"
23. Кохия	1-2	30-60	-"
24. Климактера мясистая	1	10-15	вег.
25. Солянка древовидная (караган)	1	60-70	вег.
	1	30-40	вег.
26. Солянка горная (ядовитая)	1	25-50	цвет.
27. Молочай Буассье (ядовитая)	1	10-20	вег.
	1	50-70	вег.
28. Резак	1	15-20	вег.
29. Дурнишник зобовидный	1	10-20	вег.
30. Подорожник ланцетный	1	15-25	вег.
31. Пулавка блестящая	1	15-25	цвет.
32. Зверобой продырявленный	1	12-15	-"
33. Чертополох арабский	1	15-25	вег.
34. Пастушья сумка	1	20-40	вег.
обыкновенная	1	6-8	цвет.
35. Щавель красивый	1	25-35	цвет.
36. Кермек Мейера	1	16-18	цвет.
37. Мак глазчатый	1	80-100	цвет.
38. Репник морщинистый		15-20	Цвет.
39. Крапива			
40. Клоповник пронзенный (Ласковец)			
41. Василек овечий			

Из полудоминантных злаковых можно указать растения мортук, коленица (эгилопс) цилиндрический, костер японский, мортук пшеничный, мятлик однолетний, плевел жесткий: из бобовых - люцерна маленькая, а и из разнотравья – кохия. Из указанных полудоминантных растений все являются эфемерными растениями, за исключением кохии, и по кормовому значению весьма качественными.

Из биохимического анализа, взятого из ассоциации, выявляется, что в состав трав входят 9,63% сырьевого протеина, 5,5% белки, 13,37% сырьевые жиры, 32,0% безазотистые

экстрактивные вещества и 27,3% сырьевой целлюлозы. На химический состав ассоциации, хотя и незначительно, но влияют бобовые растения. 100 кг сухой травянистой массы содержит 59,32кг кормовой единицы и 5,59 кг усваиваемого протеина. Съедобная сухая травяная масса в каждом гектаре ассоциации составляет 5,8 центнеров. При таком раскладе на каждом гектаре данной территории можно пасти около 1,25 голов, а во всем угодье около 104 голов овец.

Годовой резерв ассоциации за счет сухой травы составляет 529 центнеров и в его состав входят 313,8 центнеров кормовой единицы и 29,6 центнеров усваиваемого протеина.

Злаково-осоковая ассоциация расположена на юге зимних пастбищ, на берегу реки. Общая площадь – 54,1 га, что составляет 10,76 % всех зимних пастбищ. Рельеф состоит из микро равнин с малым уклоном от севера к югу, а на залежи реки является равниной с малым уклоном в направлении течения реки. Почвенный покров – светло-каштановый и болотистая равнина. Механический состав в светло-каштановых почвах суглинистый, а в равнинных болотах – глинистый. Данная формация также слабо засорена несъедобными сорняками, как и другие формации, и плотность травяного покрова составляет 45-55%. Малая плотность травяного покрова связана, прежде всего, с интенсивной и бессистемной пастбой на территории, с другой стороны не проводимыми мерами по улучшению территории, и наконец, еще одна причина – постоянное прохождение стада на водопой через данный участок.

Таблица 2

Состав ботанической группы злаково-осоковые

Наименование растительных видов	Изобилие в баллах	Высота (в см)	Фенологическая фаза
Кустарники			
1. Жостер Паласса	1	50-90	вет.
2. Держи-дерево	1	120-180	вет.
Злаковые			
3. Костер Гровеля	1-2	15-20	колош.
4. Свиной пальчатый	1-2	10-50	колош.
5. Ячмень заячий	1-2	10-45	сем.
6. Овсяница бороздчатая	1-2	20-40	колош.
7. Овес волосистый	1-2	15-30	сем.
8. Ковыль Шовица	1-2	40-60	колош.
9. Пырей ползучий	1-2	50-100	колош.
10. Костер японский	1	20-50	сем.
11. Пырей гребенчатый	1	25-40	колош.
12. Бородач	1	50-75	"-"
13. кровеостанавливающий	1	15-20	колош.
14. Тонконог грациозный	1	20-30	сем.
14. Верба	1	20-30	сем.

Бобовые			
15. Люцерна маленькая	1-2	5-10	сем.
16. Люцерна кавказская	1	20-35	цвет.сем.
17. Дубровник белый	1	15-30	цвет.
Осоковые			
18. Сыть	1-2	10-15	сем.
Разнотравье			
19. Тысячелистник обыкновенный	1	30-40	цвет.сем.
20. Полынь душистая	1-2	20-40	вет.
21. Пастушья сумка	1	12-15	цвет.
22. Бодяк обыкновенный	1	60-80	цвет.сем.
23. Молочай Буассье	1	25-50	цвет.
24. Журавельник цикutowый	1	16-18	"-"
25. Пулавка блестящая	1	15-20	цвет.сем.
26. Подорожник ланцетный	1	10-20	сем.
27. Одуванчик	1	10-20	цвет.
28. Цикорий обыкновенный	1	15-20	"-"
29. Мак глазчатый	1-2	10-20	"-"
30. Резак	1	5-15	"-"
31. Чина разрезная	1	15-30	вет.
32. Акантолимон тонкохвостниковый	1	6-8	цвет.
33. Реомюрия ладанниковая	1	10-20	цвет.
	1	15-22	цвет.

В состав плотности указанных трав входят 15-16% злаковые, 3-4% бобовые и 27-35% - разнотравье. Из таблицы 7.3. выясняется, что в состав формации входит 36 видов высших растений, 2 вида из которых (5,55%) являются кустарниками, 12 видов (33,33%) - злаковые, 1 вид осока (2,77%), 3 вида (8,32%) бобовые и 18 видов (50,00%) разнотравья (таблица 2).

В ботаническом составе ассоциации нет доминантных растений, а полудоминанты состоят из 12 видов растений в ботаническом составе. Из них можно указать: костер Гровеля, свиной (собачий зуб), заячий ячмень, овсяницу бороздчатую, клевер, пулавка блестящая. Остальные растительные виды участвуют в кормовой значимости пастбища в разной степени.

Сухая травяная масса ассоциации в одном гектаре составляет 6,3 центнера и в его 100 кг содержится 54,12 кг кормовой единицы и 6,64 кг усваиваемого протеина.

Согласно указанному, содержательность одного гектара участка в течение сезона составляет 1,25 голов, а в общем участке - 68 голов.

Качество и плодородность естественного кормового участка зависит от культурно-технического положения данного участка. Так, распространенные на пастбищах разбросанные камни, разные виды кустарников и кустарничков и несъедобные вредные и ядовитые сорняки являются факторами, отрицательно влияющими на целостность и плодородность пастбища. В то же время подверженность почвы эрозии отрицательно влияет на нормальное развитие растительного покрова. И поэтому, необходимо

боротья против всего, что негативно влияет на качество и плодородность пастбища. Состояние пастбищ, исследуемой нами территории в этом контексте относительно удовлетворительное, хотя здесь и наблюдается распространение несъедобных видов вредных и ядовитых сорняков. В зимних пастбищах плотность травяного покрова составляет в среднем 45-60%. Значит, по вине руководителей хозяйств было ухудшено состояние угодий. Вот почему, важно осуществление предложенных мер.

Таким образом, целесообразно проведение мер по улучшению покрова осуществлять на

безрастительных, непригодных и эрозивных участках. Таковыми мерами в данной ситуации являются удобрение, борьба против вредных и ядовитых сорняков, очистка участка от колючих кустарников, уничтожение муравейников, сбор мелких камней, дополнительный посев семян кормовых растений согласно агрономическим правилам. Удобрение зимних пастбищ является самым эффективным способом по их улучшению. В улучшении зимних пастбищ дает хорошие результаты непрерывная борьба с вредными сорняками и ядовитыми растениями.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Мамедов Г.Ш. Агроэкологические модели плодородия почв Азербайджана. Баку, Аз.НИИНТИ, 1993, 78 с.
2. Мамедов Г.Ш., Мамедова С.З. Агроэкологическая оценка плодородия сельскохозяйственных и лесных угодий Азербайджана. Материалы междунаучно-практической конференции // Агроэкологическая роль плодородия почв и современные агротехнологии, УФА, БГАУ, 2008, с. 37-41.
3. Мамедов Г.Ш. Агроэкологические особенности и бонитировка почв Азербайджана. Баку. Элм. 1997. 172. с.
4. Мамедов Г.Ш. Земельная реформа в Азербайджане: правовые и научно-экологические вопросы. Баку: Элм, 2000, 371 с.
5. Qasimzade T.E. Şirvanın flora və bitkiliyi, Elm, 2015, S.496

#### Şirvan ərazisinin otlaqlarının məhsuldarlığı və istifadəsinin perspektivliyi

T.E.Qasimzade

Məqalədə Azərbaycanın Şirvan regionunun qış otlaqları və onların istifadəsi perspektivləri haqqında məlumatlar verilmişdir. Tədqiq etdiyimiz ərazilərin qış otlaqlarında qida üçün zərərli və zəhərli əlaq otları yayılsa da, bu otlaqların vəziyyətini ümumilikdə qənaətbəxş hesab etmək olar. Qış otlaqlarında bitki örtüyünün sıxlığı orta hesabla 45-60%-dir. Beləliklə, otlaqların bitki örtüyünün yaxşılaşdırılması üçün müvafiq tədbirlərin görülməsi məqsədəuyğundur. Hal-hazırda belə tədbirlərə otlaqların gübrələndirilməsi, zərərverici və zəhərli əlaq otları ilə mübarizə, sahələrin tikanlı kollardan təmizlənməsi, qarışqa topalarının məhv edilməsi, xırda daşların sahələrdən yığılması ilə yanaşı əlavə olaraq yem bitkilərinin toxumlarının aqronomik qaydalara uyğun olaraq əkilməsi də aiddir. Qış otlaqlarının keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasında, zərərverici və zəhərli əlaqlar ilə daimi mübarizə ilə yanaşı, həm də otlaqların gübrələndirilməsini ən təsiredici üsul hesab etmək olar.

*Açar sözlər: otlaqlar, Şirvan, yem bitkiləri, mal-qara*

#### Productivity of pastability territory of shirvan and perspective of their use

T.E. Gasimzade

Data about the winter pastures of the Shirvan region of Azerbaijan and the perspective for the plant using here have been sown in the paper. The state of pastures territories is relatively satisfactory, although here the spread of inedible types of harmful and poisonous weeds. Grass density averages 45-60 % in winter pastures. Thus, it is advisable to carry out measures to improve plant cover. Such measures in this situation are using fertilizer, the fight against harmful and poisonous weeds, clearing the site from thorny shrubs, the destruction of anthills, the collection of small stones, additional sowing of seeds of forage plants according to agronomic rules. Fertilizer of winter pasture is the most effective way to improve them and also continuous control of harmful weeds and poisonous plants gives good results.

*Keywords: pastures, Shirvan, fodder plants, cattle*

YABANI VƏ MƏDƏNİ NAR FORMALARININ QƏLƏMLƏRİNİN KÖK  
ƏMƏLƏGƏLMƏSİNƏ ENDOGEN FAKTORLARIN TƏSİRİQ.M.MƏMMƏDOV  
AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

*Məqalədə regenerasiya prosesinə o cümlədən kökün əmələgəlməsinin endogen və ekzogen faktorlardan asılı olması geniş interpretasiya olunur. Yeni orqanlar çox mürəkkəb plastik maddələrin fitohormonlar ilə kompleks strukturlarının stimulyedici təsirindən yaranır. Boy stimulyatorları olan  $\beta$ -indol sirkə turşusu (İST),  $\beta$ -indol yağ turşusu (İYT),  $\alpha$ -naftil sirkə turşusu (NST) və digərləri qələmlərin kök vermə faizinə və kökün sürətlə inkişafına xüsusən çətin kök verən bitkilərin qələmlərinin kök verməsinə çox effektiv və müsbət təsir göstərirlər. Asan kök verən nar bitkilərinin qələmlərinə bu maddələrin təsiri müşahidə olunmur, lakin onlar kökün qalınlaşmasını sürətləndirirlər.*

*Nar bitkisinin qələmlərinin üzərindəki budaqların inkişafının intensivliyi sirkə turşusu ilə nuklein turşusunun birgə kompleks təsirindən artır. Apardığımız müşahidələrdən alınan yekun nəticələrə görə indol sirkə turşusunun bitkilərin qələmlərinə stimulyedici təsirinin əsas səbəblərindən biri bu birləşmənin DNT ilə histon arasında, həmçinin 2 spirallı DNT ipi arasında rabitəni zəiflətməsi və rizogenezdə RNT aktivliyinin yüksəlməsidir.*

**Açar sözlər:** ekzogen, endogen, kök, qələm, budaq, DNT, RNT, inhibitor, fitohormon, auksin, hibberlin, orqanogenez, sitokinin.

Nar bitkisinin yabanı və mədəni formaları həm toxumla, həm də vegetativ yol ilə arta bilirlər. Lakin perspektivli formaların artırılmasında vegetativ çoxalma metodundan daha tez-tez istifadə edilir. Bir sıra ali bitkilərin təkamül prosesində uzun müddət toxumla və vegetativ yol ilə çoxalması nəticəsində onlarda regenerasiya mexanizmi formalaşmışdır. Məhz bu mexanizm vasitəsi ilə onlar (o cümlədən nar bitkisi də) həm vegetativ, həm də toxumla arta bilirlər. Vegetativ çoxalmanın ən mühüm xüsusiyyəti valideynin konstant əlamətlərinin və genetik sabitliyinin qorunub saxlanılmasıdır. Nar bitkisinin yabanı və mədəni formalarının vegetativ çoxaldılmasında regenerasiyanın əsasını kök əmələgətirici zonadakı hüceyrələrin bölünmə aktivliyinin yüksəlməsi təşkil edir. Bu prosesin sürətlə getməsində kökü çıxıntılarından, calaqlamadan və bitkinin qələmlərindən geniş istifadə olunur.

Vegetativ çoxalmada qələmlərlə artırılma, əsas metod olaraq budağın və gövdənin inkişafında ön planda durur. Kökün əmələ gəlməsindən sonra qələmlərin üzərindəki tumurcuqların inkişafı mərhələsində oradakı hüceyrələrin bölünmə aktivliyi paralel olaraq yüksəlir. Nar bitkisinin meristem hüceyrələri totopotent olub, bitkinin formalaşmasının bütün elementlərini özündə cəmləşdirir. Meristem hüceyrələrinin davranışı onların yerləşdiyi toxuma sahəsindən, sonuncunun isə orqanizmi fəaliyyət qabiliyyətliliyindən asılı olur. Bu zaman bir toxuma daxilindəki hüceyrələrə xarici və daxili faktorların təsirindən asılı olaraq onların hər birindən yerüstü orqanlar yarana bilər. Narın vegetativ orqanlarının regenerasiya qabiliyyətinin olmasına –xüsusən qələmlərlə artırılma-

sına dair çoxlu miqdarda fərziyyələr və təkliflər mövcuddur. Bu təkliflərin praktikada reallaşması üçün müxtəlif maddələrdən istifadə olunur. Onların arasında sintetik stimulyator olan hetroauksindən və yaxud  $\beta$  – indol sirkə turşusundan təcrübələrdə geniş istifadə edilir.

Formalaşmış nar kollarının dibindən pöhrələnənlərdən və zoğa çevrilənlərdən qələmlərin kəsilərək götürülməsi perspektivli formaların çoxaldılmasında xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu sahədə təcrübələr hələ keçən əsrin 30-cu illərində aparılmışdır. Hal-hazırda çətin kök verən bitkilərin çoxaldılmasında bu metodlardan geniş istifadə olunur. Çətin kök verən bitkilərin qələmlərlə artırılmasında fitohormonlar kökün əmələ gəlməsini sürətləndirən əsas aktivləşdirici maddələr olaraq qalır. Viver (Weaver 1972) kök əmələgəlmə prosesində nizamlayıcıların rolunu xüsusi qeyd edir. Onu da xüsusi qeyd etmək lazımdır ki, regenerasiya, kök əmələgəlmə prosesi, bir sıra daxili və xarici faktorlardan asılıdır. Bitkilərin yeni orqanlarının əmələ gəlməsi, plastik maddələrlə fitohormonların mürəkkəb zəncirvari münasibətlərindən yaranır. Daxili nizamlayıcıların miqdarı kökün yaranmasına azlıq etdikdə və onlara xarici nizamlayıcılarla təsir etməklə, inkişaf prosesini sürətləndirmək olur. Kök əmələgəlmə prosesində endogen maddələr bitkidə azlıq təşkil etsə də, inkişaf prosesində bu maddələr əsas istiqamətverici qüvvə olaraq qalır (endogen faktor olan auksin maddəsi). Auksinin çox hallarda boy inhibitorları ilə birgə təsirindən müsbət effektiv nəticələr alınır.

Bir sıra çətin kök verən bitkilərdə sınaqdan keçirilmiş boy stimulyediciyə  $\beta$ -indol sirkə turşusu



(İST),  $\beta$ -indol yağ turşusu (İYT),  $\alpha$ -naftil sirkə turşusu (NST) və digərləri çətin kök əmələgətirən bitkilərdən götürülmüş qələmlərə müsbət təsir edərək, qələmlərin kök əmələ gəlməsinin miqdarını artırır. Fitohormonlar olan auksin, hibberlin, sitokinin və onların törəmələri də boy inkişafı sürətləndirən maddələr qrupuna daxildir. Asan kök verən narın qələmlərinə göstərilən maddələrlə təsir etdikdə kontrol variantdan kökün əmələ gəlməsində hər hansı fərqli nəticələrin alınması müşahidə olunmur. Lakin bu təsirdən sonra sınaq təcrübəsində olan qələmlərin kökləri güclü inkişafda olur. Bir sıra sınaq təcrübələri zamanı fitohormonların qarışığından hazırlanmış məhlullar çətin kök verən nar bitkisinin artırılmasında istifadə etdikdə müsbət nəticələr alınır. Nar bitkisinin qələmlərinin çətin kök verən, (İST), (İMT), (NUT) dan hazırlanmış qarışıq məhlula vitaminlər əlavə etdikdə kök əmələ gəlmə prosesi sürətlənir. Buna baxmayaraq çətin kök verən bitkilərin qələmlərinə bu qarışıqlar, budaqların əmələ gəlməsinə daha effektiv təsir göstərir (İMT)-ni (50 mq/l). Belə bir subyektiv fikir irəli sürmək olar ki, askorbin turşusu hüceyrələrdə RNT-nin sintezini sürətləndirir, miqdarını artırır. Qarşımızda duran əsas məqsəd endogen və ekzogen fitohormonların kök əmələgəlmə prosesinə təsir mexanizminə aydınlıq gətirməkdir.

### Material və metodikalar

2003-cü ildən başlayaraq Azərbaycanın müxtəlif bölgələrinin həyətianı sahələrində bitən mədəni nar formaları deskriptor metodu ilə öyrənilməyə başlanmış və perspektivli formalardan qələmlər götürülərək Ağdaşın, habelə institutun sahəsindəki nar kolleksiyasını zənginləşdirmək üçün əkilmiş və seçilən formalar artırılmışdır. Bununla yanaşı müxtəlif bölgələrdə massiv halında bitən və yeni aşkar edilmiş yabanı nar formalarından da qələm nümunələri götürülmüş və artırılmışdır. Məhz bu mərhələdə seçilmiş formalardan götürülmüş qələm nümunələrinin kök vermə qabiliyyəti öyrənilmişdir. Tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, yabanı narın yayılma arealı ondan asılı olmayaraq massivlərdəki yabanı nar populyasiyaları iki qrupa ayrılır. a) çətin kök verənlər, b) asan kök verənlər. Bu cür keyfiyyətə malik olanlara mədəni nar qrupları da aiddir. Müxtəlif massivlərdə bitən çətin və asan kök verən populyasiyaların hansı endogen maddələrin təsirlərdən yarandığını öyrənmək məqsədi ilə Ağdaşın, Ağsunun, Kürdəmirin yabanı nar massivlərində bitən asan və çətin kök verən formaların zoğlarından qələmlər hazırlanmış və istixanada onların üzərində təcrübələr aparılmışdır.

Hər bölgədən çətin və asan kök verən formalarından bir nümunənin qələmləri kəsilərək götürülmüş və institutun istixanasında qələmlər təmizlənmiş qumda və qidalı torpaqda əkilmişdir. Bunun üçün Ağdaşın Abad kəndinin Kür ətrafında massiv halın-

da bitən populyasiyalarından 2 forma (biri tez kökverən, ikincisi isə gec kökverən), Ağsu rayonunun dağ aşırımındakı yabanı nar massiv sahəsindən 2 forma (biri tez kökverən, ikincisi isə çətin kökverən), Kürdəmirin Turkədi kəndinin Kür ətrafından iki forma (biri asan kökverən, ikincisi isə çətin kökverən) cəmi 6 formanın qələmlərinin kökverməsinə endogen faktorların təsiri tədqiq edilmişdir. Bununla yanaşı, gətirilmiş yabanı nar formalarından kəsilmiş qələmlər fitohormonlarda və inhibitorlarda saxlanılmış və bu maddələrin qələmlərə təsirindən sonra kök əmələgəlmə prosesi tədqiq olunmuşdur. Güleyşə sortundan və xloroplastların sayı iki dəfə artmış formadan qələmlər kəsilərək istixanada əkilmiş və onların kök verməsinə endogen faktorların təsiri tədqiq olunmuşdur. Toplanan formaların qələmlərlə artırılması zamanı kəmiyyət ölçüləri öyrənilirdi üçün (kök vermə faizi) əsas diqqətimiz məxtəlif bölgələrdə bitən çətin və asan kökverən nar qruplarının hansı endogen faktorların təsirindən yarandığının öyrənilməsi qarşıya məqsəd olaraq qoyulmuşdur.

Hər qrupdakı formaların inkişafda olan elə zoğları seçilmişdir ki, onların hər birindən üç qələm alınmış (zoğun uzunluğu 75 sm). Beləliklə, 6 yabanı və 2 sort formadan 480 qələm götürülərək istixanada təmizlənmiş qumda sıra ilə cəmi 8 variantda, 3 təkrarda əkilmişdir. Hər bir təkrarda 15 qələmdən istifadə edilmişdir. Qələmlər hazırlanarkən bir zoğun üç hissəyə bölünmüş qələmləri (alt, orta, üst hissələri) sıra ilə ayrılıqda əkilmiş və hissələrinin kökvermə qabiliyyəti yoxlanılmışdır. Zoğların elələri seçilmişdir ki, onların qalınlığının və uzunluğunun ölçüləri üst-üstə düşsün.

### Tədqiqat işinin müzakirəsi və nəticələri

Boy inkişafı sürətləndirən ekzogen nizamlayıcılar ilə bitkilərin qələmlərinə təsir etdikdə onlar endogen fitohormonlar və boy inhibitorları ilə birlikdə kökün əmələ gəlməsinə və qələmlərin boy-inkişafına effektiv təsir göstərə bilirlər. Bizim subyektiv fikrimizə görə endogen auksinlə inhibitorlar arasında kök əmələgəlmənin sürətlənməsində düz mütənəsiblik mövcuddur. Tez kökverən yabanı və mədəni nar bitkilərinin cavan zoğlarında çox və az miqdarda inhibitorlar olur.

Çətin kökverən yabanı və mədəni nar bitkisinin təzə zoğlarında auksinin miqdarı az (kofaktorlar), inhibitorların təbii miqdarı çox olur. Qələmlərlə artırılan bitkilər kimi, yabanı nar bitkisinə xas olan ümumi cəhət ondan ibarətdir ki, onların daxilində bitdiyi areala uyğun stimulyedici faktorların, inhibitorların miqdarı müxtəlif olur. Məsələn, Ağdaşın Abad kəndinin Kür çayı keçən hissəsində massiv halında bitən yabanı nar populyasiyaları arasında elə formalara təsadüf edilir ki, onların qələmləri asanlıqla kök verir (90%). Lakin Ağsu aşırımından seçilmiş formaların kökvermə qabiliyyəti çox aşağıdır (10 %). Ağsu aşı-

rımındakı massivdən seçilmiş formaların qələmlərinin kök əmələgəlmə prosesinin zəif getməsinin əsas səbəbi, onların zoğlarında auksin fitohormonun az, ingibitorların isə çox miqdarda sintez olunmasıdır. Yəgin ki, qələmlə (kökvermə) artan meyvə bitkilərinin çoxu belə keyfiyyətə malikdirlər.

Ağdaşın, Abad kəndinin Kür ətrafı massivində elə formalara da təsadüf edilir ki, onların təzə zoğlarında turş auksinin miqdarı çox olduğu halda, düzənlikdə massiv halında bitən formalar arasında elə populyasiyalara təsadüf edilir ki, kökün əmələ gəlməsinə mənfi təsir göstərən ingibitorlar zoğlarda daha çox sintez olunur. Çoxlu miqdarda ingibitor sintez olunan zoğlardan kəsilmiş qələmlərə ekzogen ingibitorla təsir etdikdə kök əmələgəlmə prosesində ingibitorların kök əmələgəlməyə mənfi təsiri azalır və bundan sonra qələmlərdə sintez olunan stimulyatorlar kök əmələgəlmə prosesini sürətləndirir. Hər iki halda (çətin və asan kökverən qələmlər) İST- ingibitoruna daxili stimulyatorların təsirindən o inaktivləşir. Asan kökverən mədəni nar formalarının (xlороplastların sayı 2 dəfə artmış) qələmlərinin uc hissəsində çıxıntının yaranmasında İST maddəsi iştirak etmir və yaqın ki, qələmdə bu maddə sintez olunmur. Nar bitkisinin çətin kökverən formaların qələmlərində auksinin və ingibitorların proporsional tərkibində konservatizm müşahidə olunur. Onların qələmlərinin kök əmələgəlməsinin sürətlənməsinə maddələri çox az miqdarda sərf edirlər (auksin). Lizogenez zamanı yaqın ki, auksinin qələmlərdə parçalanması prosesi gedir. Bizim subyektiv fikrimizə görə, qələmlərdə olan ingibitorların aktivlik istiqamətinin dəyişməsinin dəqiq qanunauyğunluqla auksin maddəsi ilə əlaqəsinin olmasını müşahidə etmək çox çətin dir.

Ağsu aşırımında seçilmiş formaların qələmlərinin toxumlarının tərkibindəki bəzi ingibitorların miqdarı kökvermə zamanı dəyişmir. Onlar kökvermə prosesinin sonuna qədər (yaqın ki floridizin) inert qalırlar. Nar bitkisinin toxumalarının tərkibindəki kökverməyə müsbət təsir göstərən maddələr arasında auksinin rolu çox böyükdür. Məhz rizogenez prosesinin nizamlı getməsində bu maddə orqanizmdə sintez olunan əvəzolunmaz kimyəvi strukturdur. Lakin nar qələmlərinin kökverməsinə endogen maddələrin təsirinin öyrənilməsi zamanı apardığımız təkrar təcrübələrdən məlum olmuşdur ki, auksin maddəsi bəzi endogen faktorların iştirakı ilə kök əmələ gətirən zonanın toxumalarında aktiv nizamlama sistemini yarada bilir. Təcrübədən alınan nəticədən məlum olmuşdur ki, qələmlərin kök əmələgəlmə prosesinə müsbət təsir göstərən rizokolin kompleksinin tərkibi 3 maddədən ibarətdir. Məhz qeyd olunan rizokolinin (buraya endogen İST də daxildir) auksin ilə birlikdə qələmlərin kökvermə zonasındakı toxuma hüceyrələrinə təsirindən və onların sürətli bölünmələrindən qələmlərdə kök və onun törəmələri formalaşır. Hələ keçən

əsrin 60-70-ci illərində Kavace (Kavace 1964, 1970) sentrofukanın köməyi ilə ağaclardan 4 mühim maddənin fraksiyasını ayırmış və bu maddələrlə bitkinin qələmlərinə təsir etdikdə onların kök əmələgəlmə prosesi sürətlənmiş və diffuziat maddə olan İST-nin kök əmələgəlmə prosesini daha effektiv etmişdir.

İST ilə nuklein turşunun birgə kompleksi kök əmələgəlmənin sonrakı inkişafına çox effektiv təsir göstərir. Bu proses ikitərəfli turşular arası təsirdən yaranır. Bizim subyektiv fikrimizə görə bu kompleks müəyyən inkişaf mərhələlərinin birində histon ilə DNT arasındakı rabitəni zəiflədir və burada İST maddəsi RNT-nin sintezində köməkçi rolunu oynayır (bozbutidel) və auksinin iki komplektli birgə təsirindən spesifik DNT-nin sintezi baş verir. Kök əmələgəlmə prosesində digər faktorların arasında auksinin rolu ondan ibarətdir ki, bu maddənin təsirindən sintez olunan spesifik nuklein turşusu qələmlərdə kök əmələgəlmə prosesini gücləndirir. Məsələn, nar budağının seqmentli hissəsinə RNT-nin (aptekdan alınmış) İST ilə qarışığı seqmentdə kök əmələgəlmə prosesi başlayır. Rizogenez prosesində digər ingibitor olan İNT-nin (boy stimulyatoru) auksin qarışığı ilə birgə təsirindən qələmlərdə kök əmələgəlmə prosesi güclənir.

Təcrübələrdən belə nəticə çıxarmaq olur ki, hidrozit malein turşusu (HMT) kök əmələgəlməyə ingibitor təsirə malik olur və RNT-nin sintezini DNT-ə nisbətən azaldır. İndol malein turşusu isə tərsinə, kök əmələgəlməyə DNT və RNT-nin sintezinə müsbət təsir göstərir. Bizim subyektiv fikrimizə görə RNT-nin miqdarının kök verən bitkinin toxumalarında dəyişməsi morfogeneza prosesi ilə spesifik əlaqəsi vardır. Yəqinki İMT digər bitkilərin budaqlarında sintez olunan maddələrlə birgə, kök əmələgəlmə prosesinə stimullaedici təsir edir.

Beləliklə, nar bitkisinin kök vermə qabiliyyətinə endogen faktorların təsirinin öyrənilməsindən belə nəticə çıxarmaq olur ki, kök əmələgəlmə prosesində, ona yalnız bir maddənin təsirindən effektiv nəticənin alınması çox çətin olur. Lakin qələmlərdəki spesifik bir sıra fizioloji komponentlərin birgə təsirindən kök əmələgəlmə prosesi (müəyyən qarışıq nisbətlərdə) sürətlənir. Beləliklə, budaqlarda sintez olunan kompleks maddələrin (qarışıq nisbətlərdə) təsirindən differensasiya olunan və kökün yaranmasının başlanğıcına çevrilən toxuma hüceyrələrinin bölünmələrindən qələmlərin kök yaradıcı kompleksi yaranır. Auksendən başqa boy-inkişafın nizamlanmasında digər fitohormonlar olan hibberlin, sitokinin və boya təsir edən endogen ingibitorlar da bu prosesdə iştirak edirlər. Müəyyən şəraitdə fitohormon qrupları müəyyən konsentrasiya nisbətlərində bitkilərin boy inkişafını sürətləndirir.

Bir sıra təbii ingibitorlar bitkilərin boy inkişafına tormozlanma təsirə malik olduqları halda, digər fitohormonlara qarşı onlar antoqonist mövqeyində olur-

lar. Bəzi mənbələrdən məlum olur ki, fenolkarbon turşusu və onun törəmələri bəzi biotestlərə stimule-dici təsir göstərir. Məsələn, fenol birləşmələri narın çətin kökverən formalarına az da olsa müsbət təsiri müşahidə olunur. Lakin az miqdarda fenolkarbon turşusunun (xlorogen) ferul, ya da onların qəhvə turşusu qarışığı ilə qələmlərə təsir etdikdə kökün inkişafı sürətlə davam edir, budaq əmələgəlmə prosesi sürətlənir (koleusdan izolə edildikdə). Bu maddələr arasında xlorogen turşusunun daha aktiv keyfiyyətə malik olduğu üzə çıxır. Lakin (Bagni və Francassini, 1971) Bagni və Francassini əksinə ola-raq bu maddələr qrupuna daxil olan kumarinin və onun törəmələrinin qələmlərdə kalliusun əmələ gəl-məsini tormozladığını qeyd edirlər. Lakin fenolların ingibitorlarla qarışıqları (İST, İMT, NUT) qələmlə-rin köklərinin inkişafını sürətləndirir. Belə də məlu-mat vardır ki, auksin ilə fenol birləşmələrinin siner-qizində orqanogenezin inkişafı güclənir. Bu maddə-lər qrupuna qeyd olunanlardan başqa paraben-zol turşusu və pirokatexin də daxildir. Kökdə, yarpaqda, budaqda sintez olunan etanol qrupundan ayrılan fe-nol turşusu da qələmlərdəki kök əmələgəlməni güc-ləndirir. Yuxarıda fenolların kök əmələgəlməyə, boy inkişafa dair bir-birini tamamlayan tədqiqat işlərin-dən belə nəticəyə gəlmək olar ki, onları fitohormon-lar qrupuna daxil etmək düzgün olmazdı. Bir sıra maddələr mövcuddur ki, onların çox az konsentras-iyası qələmlərin kök əmələgəlməsinə, bitkilərin boy-inkişafına stimule-dici təsir göstərə bilər. Bu qrupa minerallar, mikroelementlər, şəkərlər, spirtlər və müxtəlif zəhərlər daxildir. Lakin davamlı stimulya-siyanın alınması zamanı bu maddələrin miqdarı məhdudlaşır. Məsələn, praktikada qələmlərlə vegeta-tiv artırmada indol və onun törəmələrindən (İST, İMT) təcrübələrdə geniş istifadə olunur və effektiv nəticələr alınır. Tədqiq olunan və yoxlamadan keçən hər bir spesifik maddənin bu və digər əlamətlərə tə-siri zamanı onun spesifik keyfiyyəti ön plana çəkil-məlidir ki, nəzərdə tutulan əlamətlərə (kök əmələgəl-mə, boy inkişafa) bu maddənin stimule-dici təsiri hər bir təcrübədə təkrarlana bilsin. Bunun üçün ilk növbədə sınaqdan keçirilən konsentrasiya ilə stimu-latorların konsentrasiyası tutuşdurulur və buna əsa-sən sınaqdakı maddənin təsir effektivliyi müəyyən edi-lir. İkincisi isə maddənin yüksək fizioloji aktivliyi ilə sınaqdakı maddənin təsiri arasında sıx əlaqənin olmasıdır. Lakin fenol birləşmələrinin hormon olma-malarına baxmayaraq, onlar auksinin iştirakı ilə kök əmələgəlməyə, boy-inkişafa aktiv təsir edə bilirlər.

Bu cür kompleks birləşmənin fenol qrupu digər hormonlarla da rabitə yarada bilirlər. Bu tipli komp-leks maddələrin aktivliyinin olmasının təsdiqini tap-mayan digər fikirlərə görə auksinoksidaza fermenti İST-nin parçalanmasında əsas dağıdıcı struktur ola-raq qalır. Fenol ingibitorlarına və indol auksin qru-puna daxil olan İST maddəsi bitkilər də eyni zaman-

da və tez-tez birlikdə müşahidə olunurlar. Antoqo-nist bu qruplar arasında müxtəlif təsirli komponent-lər mövcuddur. Fenolların daxilindəki İST ingibitoru kimi auksinoksidazanın İST protektor formasındakı İST-i parçalanmalardan qoruya bilər. Bununla yanaşı ədəbiyyatda digər kimyəvi qrupa aid edilən absız turşusu da endogen ingibitor kimi göstərilir. Lakin bu turşu ilə hər hansı təcrübələr aparılmadığı üçün onun narın kökverməsinə təsir dairəsi haqqında fikir söyləyə bilmərik. Buradan da belə nəticəyə gəlmək olur ki, çox tez təbii kökverən bitkilərdə sintetik fe-noldan təcrübədə istifadə edilməsinə ehtiyac duyulmur.

Aparılan nar bitkisinin təcrübələrdən sübut olu-nur ki, 3 məlum fitohormonlar arasında sitokinin qə-ləmlərdə kök əmələgəlməsinə görə aralıq aktivliyə malikdirlər. Bu maddə İST, NUT və 2,4 –A kimi si-nergist ola bilər. Narın çətin kök verən qələmlərini 0,5 mq/l bu məhlulda 24 saat saxladıqda onların kök əmələgəlmə aktivliyi kontroldan 2 dəfə yüksək olur. Asan kökverən nar bitkilərinin qələmlərinə bu mad-dəni kök əmələgəlməsinə təsiri olmur. Məhz bu maddənin təsir konsentrasiyasını və sitokinin məhlu-lunda saxlama müddətini dəyişməklə çətin kökverən bitkilərin qələmlərinin kökvermə faizini yüksəltmək olur. Bəzi hallarda sitokininin təsirindən əmici tellə-rin əmələ gəlməsi çətin kökverən bitkilərin qələmlə-rində ləngiyir. Bizim subyektiv fikrimizə görə, sito-kininin təsirindən əmici tellərin əmələ gəlməsinin gecikməsinin səbəbi kök əmələ gətirici stimulyatora qarşı onun antoqorist olmasıdır. Lakin orqanizmin daxilində sitokinin konsentrasiyasının auksinin kon-sentrasiyasından asılılığı müşahidə olunur. Yalnız auksinlə sitokininin konsentrasiyası uzlaşdıqda onların təsirindən kök əmələgəlmə effektivliyi olub, müsbət nəticələr alınır. Hibberlin tipik boy stimulya-toru olub, digər boy hormonlarının əksinə olaraq qə-ləmlərdə kök əmələgəlmə prosesini boğur. Lakin re-tardant CCC-in (xlorxolinxlorid) və hibberlininin qarışığından hazırlanmış müxtəlif konsentrasiyalı məh-lulların qələmlərə təsirindən (nar) kök əmələgəlmə prosesinin sürətlə getməsi müşahidə edilir. Bununla yanaşı o da məlumdur ki, xlorxolinxlorid birkilərdə hibberlinin sintezinə məhdudiyyət qoyur. Tədqiqat-lardan (Krelle 1970) məlum olur ki, retardant endo-gen hibberlinə antoqonist olmasına baxmayaraq, ekzogen hibberlinə inert təsir göstərir.

Nar bitkisinin aparılan təcrübələrdən məlum ol-muşdur ki, hibberlin kökvermədə nəinki endogen sti-mulyatorları boğur, hətta ekzogen auksinin kökver-məyə təsirini azaldır. Hibberlinin təsirindən də kök əmələgəlmə prosesinin boğulmasına baxmayaraq, bu maddə boy inkişafa müsbət təsir göstərir. Hibberli-nin, İST ilə hazırlanmış məhlulu kök əmələgəlməni tormozlayır, bəzi hallarda isə gecikdirir. Hər ikisinin qarışığı bir-birinə antoqonist olan bu maddələr həm kök əmələgəlmə prosesini, həm də boy inkişafı ge-

cikdirir. Bu tipli effektin alınmasında konsentrasiyasının dəyişən faizi, fitohormonun tipi, tədqiq olunan materialın növü və yayılma arealı önəm daşıyır. Kökün boy-inkişafın sürətlənməsi üçün bizim subyektiv fikrimizə görə ilk növbədə qələmlərə auksinlə təsir etməklə kök əldə etdikdən sonra boy-inkişaf sürətlənməsi üçün hibberlindən mərhələli istifadə orqanizmin inkişafında müsbət nəticə verir.

Sintetik boy inhibitorları olan retardantların, hidrozid malein turşusunun (HMT), üç yod benzoy turşusunun (UİBT), morfaktinin və başqalarının tam müşahidə olunan və onları birləşdirən elə xassələri vardır ki, onlar bitkilərin ayrı-ayrı orqanlarının, hətta tam bitkinin boy-inkişafını boğurlar. TİBT, QMT morfaktin nəinki endogen strukturları həm də kökün inkişafını ləngidə bilirlər, hətta onlar bu prosesə stimüləedici təsir edən İST, İMT və digər auksinlərin stimüləedici təsirini tormozlaya bilirlər. Lakin bu inhibitorlar stimulyator olan (kök) fitohormonlar İST-ə antoqonist təsirli olmalarına baxmayaraq, İST-nin aktivliyinə zərər gətirə bilmirlər. Təbii inhibitorlar isə sintetik inhibitorların əksinə olaraq az, ya da tam İST-nin kök əmələgəlmədə təsirini neytrallaşdırırlar. Sintetik inhibitorların tormozlanmaya təsir dərəcəsi orqanizmin hansı regenerasiya mərhələsində verilməsi zamanı üzə çıxır. Bu maddə həmişə kökün inkişafını tormozlayır, lakin bəzi hallarda QMT zəif stimulyasiya effektini yarada bilər. Narın zoğlarından qələmlərin kəsilməsindən 3 gün sonra bu maddə ilə qələmlərə təsir etdikdə kökün və budağın inkişafı tormozlanır, halbuki bu zaman kök yaradıcı zonadakı hüceyrələr intensiv bölünürlər.

Məlumdur ki, morfaktin TİBT qarışığı ilə təsir etdikdə bu qarışıq yan köklərin əmələgəlməsini tormozlamaq əvəzinə, tərsinə bu prosesi İST-ə nisbətən daha zəif gücləndirir. Bu qrupa daxil olan inhibitorlarla narın qələmlərinə təsir etdikdə kök əmələgəlməni və koleusun yaranmasını gücləndirir. Lakin hibberlin turşusu morfaktinin yaratdığı effekti vermir. TİBT və morfaktin kökün inkişafını narın qələmlərində boğduğu halda, kökün qalınlaşmasına müsbət təsirləri müşahidə olunur. TİBT ilə morfaktin eyni təsirə malik olduqlarından belə nəticə çıxarmaq olur ki, onların eyni təsir mexanizmi mövcuddur. Bununla yanaşı morfaktin təsirindən bitkilərdə anormal dəyişikliklər də müşahidə olunur. Lakin morfaktindən fərqli olaraq TİBT, auksinin nəqlində tipik inhibitor olaraq qalır (onsuz boy-inkişaf baş vermir). Qeyd olunanlardan belə nəticə çıxarmaq olur ki, QMT ilə birlikdə morfaktin və TİBT-u tipik inhibitor olaraq qalırlar və bütün bunlara baxmayaraq onların təsirindən tez kök verən yabanı nar formalarının qələmlərindəki yan köklərə bu maddələr az da olsa stimüləedici təsir göstərilir.

Molfarminin QMT və TİBT kimi qələmlərdə kök əmələgəlməyə stimüləedici təsirini azaldır. Lakin bu maddə TİBT-dən fərqli olaraq kök əmələgəti-

rici stimulyatorların kök əmələgələn zonaya axınına mane olmur. Bununla yanaşı İST-in etrel ilə qarışığı hibberlinin kök əmələgəlməyə mənfi təsirinin qarşısını alır. Bəzi mənbələrdə etrelinin yalnız qələmdəki kökün boy-inkişafına aktiv təsiri qeyd edilir, lakin bizim təcrübələrdə onun nar kökünün boy-inkişafına təsiri müşahidə edilməmişdir.

Retardantların bir sıra bitkilərə təsiri zamanı onların budaqların inkişafına mənfi təsiri qeyd olunur, lakin kök əmələgəlməyə bu maddələrin təsiri müxtəlifdir. Retardant CCC-in stimulyatorlarla birgə təsirindən regenerasiya prosesi bir sıra bitkilərdə güclənir. Lakin narın qələmlərinə CCC (0,5%) İMT və yaxud İST qarışığı ilə təsir etdikdə onların birgə təsirindən stimüləedici effekt yaranır. CCC maddəsi isə özü-özlüyündə bu prosesin aktivləşməsində nədənsə inert qalır. Buradan da belə nəticəyə gəlmək olur ki, kök əmələgəlmə prosesinə nəinki auksin maddəsi stimüləedici təsir göstərir, həm də auksinin kompleks kofaktorlarla, inhibitorlarla da oxşar effektiv nəticələr alınır.

Qələmlərin daxilindəki plastik maddələrin kök əmələgəlmə prosesində çevrilmələri və stimulyatorların bu prosesin idarə olunmasında iştirakına dair kifayət qədər ədəbiyyatda məlumatlar vardır. Burada onu da xüsusi qeyd etmək lazımdır ki, izolyasiya olunmuş orqanlar, yaxud onun hissələri, xüsusən qələmlər müstəqil orqana çevrilərkən onların metabolik strukturları dəyişikliklərə məruz qalırlar. Bu zaman orqanın fotosintez prosesi intensivləşir. Oksidləşmə reaksiyaları zamanı hidrolitik və fermentativ aktivlik müşahidə olunmaqla yanaşı ümumi mübadilənin istiqaməti dəyişir, boy-inkişaf stimulyatorları olan İST, İMT və başqaları bu proseslərin gedişini aktivləşdirir. Hüceyrə və toxumalar bu maddələrin təsirindən suyu özünə çəkmə mərkəzinə çevrilirlər, nəticədə plastik maddələrin daxilində və əhatəsində kök əmələgəlmə prosesi güclənir. Zədələnmiş toxumaların bərpa zamanı kallusun və kökün əmələgəlməsi zamanı narın qələmlərindəki zülalların, üzvü fosfor birləşmələrinin resintezi güclənir, karbohidratların miqdarı azalır (azot da daxil olmaqla), nişastanın (kraxmal) hidrolizi artır, regenerasiya olunan zonada şəkərin və digər maddələrin toplanması güclənir və kökün ilk yarma mərhələsində oksidləşmə və bərpa reaksiyalarının gedişi intensivləşir. İST, İMT və digər auksinlər bu proseslərin gedişini gücləndirir və plastik maddələrin bu prosesə sərf olunması intensivləşir.

Bu zaman asan kök verən nar bitkisinin qələmlərinin daxilindəki plastik maddələrin hərəkəti sürətlənir, çətin kök verənlərdə bu proses nisbətən ləng gedir. Bu stimulyatorlar kök əmələgəlmə zamanı qələm daxilində maddələrin hərəkətini gücləndirir və kök əmələgəlmə zonasında onların konsentrasiyası yüksəlir. Asan kökverən nar bitkisinin qələmlərində amin turşusunun digər plastik maddələrə nisbətən

miqdarı yüksəlir. Narın regenerasiya prosesində amin turşusunun miqdarının artmasına bizim subyektiv fikrimizə görə üzü turşuların aminlərlə doyuzdurulması kimi baxmaq olar. Bu effekt maddənin tərkibindəki nişastanın (kraxmalın) hidrolizi nəticəsində baş verir. Amin turşuları isə öz növbəsində intensiv regenerasiya zamanı zülalların sintezində əvəzəlməz material olaraq qalır. Narın boy-meristem toxumalarında bu zaman zülalların, nuklein turşularının sintezi RNT-nin hesabına güclənir. Bu maddələrin daxili fitohormonlarla paralel gedən proseslərə təsirindən onların aktivliyi pik həddə çatır. Narın qələmlərində köklər əmələ gəldikdən sonra, stimulyatorların digər maddələrlə kompleksi, bu prosesin gedişini paralel olaraq öz yoluna qoyur. Kök vermiş qələmlərin metabolik aktivliyindən struktur dəyişkənliklər baş verir.

Regenerasiya prosesində qələmlərdə yeni toxumaların yaranması onların daxilindəki boy stimulyatorlarının təsiri ilə sürətlənir. Bu maddələrin təsirindən kökün əmələgəlmə zonası çox güclü morfoanatomik dəyişkənliyə məruz qalır, boy toxumalarının miqdarı artır, mil kökünün qalınlaşması sürətlənir, əmələ gələn meristematik mərkəzdəki hüceyrələrin sürətli bölünmələrindən yan köklərin və əmici tellərin yaranması intensivləşir. Narın qələmlərinin rizogenezinə aid yuxarıda qeyd edilənlərə əsasən bu prosesin gedişini şərti olaraq ayrı-ayrı mərhələlərə bölmək olar.

Narın qələmlərində kök əmələgəlmə prosesi aşağıdakı kimidir: İST qələmə daxil olması və yox olması birinci 24 saatda, yəni hüceyrələrin bölünmələrinin başlanğıc mərhələsində baş verir. İkinci 24 saatda kök rüşeymi əmələ gəlməmişdən öncə, bölünən hüceyrələrdən yenilərinin əmələ gəlməsi, üçüncü və dördüncü 24 saat müddətində və sonrakı mərhələdə (5-ci 24 saat) kök rüşeymlərinin vizual müşahidə edilməsi. Maksimal endogen auksinin təsir miqdarının artması kök rüşeymlərini vizual müşahidələr zamanı üzə çıxır. Narın qələmlərindəki təbii auksinin miqdarı narın kök rüşeyminin vizual görüntüləri müşahidə edilən zaman artdığı halda, inhibitorların bu prosesə təsirini azalır və kök əmələ gəldikdən sonra inhibitorların miqdarı artır. Auksini və inhibitorların təsirləri tutuşdurduqda belə nəticəyə gəlmək olur ki, İST maddəsi kök əmələgəlmə prosesinə ilk təsir effekti verir və onun yaranmasını nizamlayır.

Aparılan təcrübələrdən məlum olur ki, narın tez və çətin kök verən formalarının kök verməsində təbii auksinin inhibitorların ekzogen İST ilə birlikdə regenerasiyada böyük rolu vardır. Sintetik İST narı rizogenezdə effektiv stimulyatordur və kök əmələgəlmənin sonuna qədər prosesdə qalmır. Bunlara baxmayaraq boy-inkişaf effektivliyini narın qələmlərində 10-20 gün arasında (onun çox olmasında) müşahidə etmək olur. Bu faktdan belə nəticəyə gəlmək olur ki, nar qələmlərinə stimulyatorlarla təsir etdikdə (saxla-

dıqda) onlar qələm daxilində hansısa bizə məlum olmayan maddələrlə aktiv kompleksi yaradırlar. Bu cür kompleks İST-un zülallarla, amin turşularının nuklein turşuları ilə ola bilər (xüsusi RNT, qlükoza və fenollarla). Lakin narda İST zülalla əlaqəsi iki formada olur. Birinci mərhələdə (etapda) inkişaf edən orqanda bu maddə nukleoproteidlərlə və sadə zülallarla kompleks əmələ gətirir. Əmələ gələn aktiv bu komplekslə qələmlərə təsir etdikdə İST maddəsi tez bir zamanda fermentativ dağılmadan qorunur və onun inkişafda bərabər istifadə olunmasına şərait yaranır. Ekzogen İST qələm toxumalarına təsirindən sonra yox olması anlaşılmaz olduğu üçün sual meydana çıxır: hansı mərhələdə ekzogen İST rizogenezdə effektiv təsir göstərir? Bizim tərəfdən aparılan təcrübələr zamanı müəyyən edilmişdir ki, qələmlər kəsildikdən daha tez İST məhluluna qoyduqda kök əmələgəlmə kontroldan bir dəfə yüksək olur.

Qələmlər bir gün İST-də saxlasaq kontrolda 70% çox kök verən qələmlərə təsadüf edilir, sonrakı günlərdə qələmləri İST-də saxladıqda isə kontroldan fərqli hər hansı nəticə alınmır. Buradan da belə nəticəyə gəlmək olur ki, hüceyrələrin bölünmə aktivliyi mərhələsində (rizogenezdə) nuklein turşusunun və zülalların biosintezi maksimum həddə çatır. Lakin bəzi metabolik inhibitorlar ilə qələmlərə təsir etdikdə, asanlıqla rizogenez prosesi boğulur. Qələmlərdəki hüceyrələrin bölünmələrinin aktivlik mərhələsində metabolik inhibitorlarla təsir etdikdə, rizogenezdə onların aktivliyinin boğulması müşahidə olunur. Ümumi götürdükdə orqanogenezi o cümlədən kökün, budağın əmələ gəlməsi çox mürəkkəb metabolik prosese olub, bir sıra xarici və daxili təsir faktorlarından asılıdır. Narın orqanlarının əmələ gəlməsi çoxmərhələli proses olub, ümumi mübadilə metabolizmi fitohormonların və boy inhibitorlarının iştirakı ilə əlaqəlidir. Metabolik inhibitorların analizi göstərir ki, rizogenez prosesi zamanı nuklein-zülal mübadiləsinin aktivliyi yüksək həddə çatır. Aydındır ki, orqan əmələgəlmə prosesində xüsusən rizogenez xüsusiyyətlərinin üzə çıxması üçün bir sıra metodlar və fərziyyələr irəli sürülür, lakin yeni orqanların əmələ gəlməsinin sürətlənməsi yaxud tormozlanmasına dair bir sıra məsələlər aydınlaşdırılmamış və anlaşılmaz qalır. Məsələn, hüceyrələrin bölünmələrinə İST təsiri anlaşılmaz qalır və necə olur ki, budaq hüceyrələri kök hüceyrələrinə çevrilir, hansı spesifik zülallar yeni hüceyrələrin regenerasiyasında iştirak edir? Bütün yuxarıda qeyd edilənlərdən belə nəticəyə gəlmək olur orqan əmələgəlmə prosesinin mexanizminin mərhələlərinə tam aydınlıq gətirilməmiş və yeni tədqiqat işlərinin aparılması tələb olunur.

#### Nəticələr

1. Boy və inkişafı sürətləndirən ekzogen nizamlayıcıları ilə bitkilərin qələmlərinə təsir etdikdə onlar endogen fitohormonlarla kompleks struktur əmələ

gətirərək qələmlərdə kök əmələgəlmə prosesinə, boy-inkışafa effektiv təsir göstərirlər.

2. Çətin kök verən qrupuna daxil olan bitkilərin budaqlarında qələmlərin kök verməsinə mənfi təsir göstərən inhibitorlar zoğlarda daha çox sintez olunur. Bu zoğlardan kəsilmiş qələmlərə ekzogen inhibitorlarla təsir etdikdə, kök əmələgəlməyə mənfi təsir edən maddələrin effektivliyi azalır və kök əmələgəlmə prosesi sürətlənir.

3. Çətin kök verən narın qələmlərində kök əmələgəlmənin sürətlənməsinə az miqdarda fitohormon sərf edir (auksin). Rizogenez zamanı auksinin qələmlərdə parçalanması baş verir.

4. Asan kök verən nar bitkisinin qələmlərinə ekzogen inhibitor və fitohormonların effektiv təsiri olmur, lakin onlar köklərin boy və inkışafının sürətlənməsinə effektiv təsir göstərir.

5. Nar qələmlərinə İST maddəsinin təsiri və yox olması birinci 24 saatda, hüceyrələrin kök əmələgətirici zonada bölünmələri ikinci mərhələnin 24 saat müddətində kök rüşeyiminin vizual görüntüsü edilməmişdən yeni hüceyrələrin kök əmələgətirici zonada yaranması üçüncü və dördüncü mərhələnin 24 saatda baş verir. Kök rüşeyiminin inkışafı və vizual görüntüsü beşinci 24 saat müddətində müşahidə olunur. Auksinin miqdarı sonrakı mərhələdə tədricən azalması kök vermə zamanı üzə çıxır.

## ƏDƏBİYYAT

1. Кефели В.И., Турецкая Р.Х. 1968 Особенности исследования природных ауксинов и ингибиторов роста растений физиол растений, 15, №3, 569. 2. Керенке Н.П. 1950. Регенерация растений М-л. Изд-во. А.И.СССР. 3. Славенас И.Ю. Влияние ауксинов на нуклеиновый обмен высших растений Триды АН.ЛитССР, 13 №1, 55. 4. Некрасова Т.В. (1968) Влияние стимуляторов и ингибиторов лимона на корнеобразование черенков лимона. 5. Bagni N., Francaccini D.S. 1971. The effect of coumarone derivatives on organogenesis and callus growth of *Cichorium intybus* in vitro. 6. Kawase Makoto 1964 Centrifugation zhiizocaine and rooting in *Solix alba*. *Physiol plantarum*, 17, №4, 855. Weaver J. 1972. Plant growth substances in agriculture. San Francisco, USA. Krelle E. 1969. Interaction between abscisic acid and gibberellic acid regarding root formation. *Flora*, A.160. №3, 299

### Влияние эндогенных факторов на образование корней у черенков форм дикого и культурного граната

Г.М.Маммадов

В статье приводится обширная интерпретация процесса регенерации, включая зависимость образования корней от экзогенных и эндогенных факторов. Новые органы формируются под стимулирующим влиянием сложнейших пластических веществ с фитогормонами и комплексными структурами. Стимуляторы роста  $\beta$ -индол уксусная кислота (ИУК),  $\beta$ -индол масляная кислота (ИМК),  $\alpha$ -нафтил уксусная кислота (НУК) и другие оказывают очень эффективное и положительное воздействие на процент появления корней у черенков и их быстрое развитие, в особенности у растений с затрудненным появлением корней на черенках. Не наблюдается влияние этих веществ на черенки граната, появление корней на которых не затруднено, но они ускоряют процесс утолщения корней.

Интенсивность развития ветвей на гранатовых черенках повышается под совместным комплексным воздействием уксусной и нуклеиновых кислот. Исходя из проведенных исследований заключительным выводом является то, что одной из основных причин стимулирующего воздействия на черенки растений индол уксусной кислоты оказалось ослабление связей между ДНК и гистонами, а также между нитями двухцепочечной ДНК и повышение активности РНК в ризогенезе.

**Ключевые слова:** экзоген, эндоген, корень, черенок, ветвь, ДНК, РНК, ингибитор, фитогормон, ауксин, гибберлин, органогенез, цитокинин

### Influence of endogenous factors on the appearance of roots in cuttings of wild and cultured pomegranate forms

G.M.Mammadov

The article gives an extensive interpretation of the regeneration process, including the dependence of root formation on exogenous and endogenous factors. New organs are formed under the stimulating effect of the most complex plastic substances with phytohormones and complex structures. Growth stimulators  $\beta$ -indole acetic acid (IAA),  $\beta$ -indole butyric acid (IMC),  $\alpha$ -naphthyl acetic acid (NAA), and others have a very effective and positive effect on the percentage of root appearance in cuttings and their rapid development, especially in plants with a difficult appearance of the roots on cuttings. There is no effect of these substances on pomegranate cuttings, the appearance of roots on which is not difficult process, but they accelerate the process of thickening of the roots.

The intensity of development of branches on pomegranate cuttings is enhanced by the joint complex action of acetic and nucleic acids. Based on the conducted studies, the final conclusion is that one of the main reasons for the stimulating effect of indole acetic acid on pomegranate cuttings was the weakening of bonds between DNA and histones, as well as between strands of double-stranded DNA and an increase in RNA activity in rhizogenesis.

**Key words:** exogen, endogen, root, cutting, branch, DNA, RNA, inhibitor, phytohormone, auxin, gibberlin, organogenesis, cytokinin

## NAXÇIVAN MR ƏRAZISİNDƏ EV SU VƏ VƏHŞİ QUŞLARININ HELMİNT FAUNASININ OXŞARLIQ SƏBƏBİ, PARAZİTLƏRİN SPESİFİKLİYİ

M. İ. SEYİDBƏYLİ, S. H. MƏHƏRRƏMOV  
Naxçıvan Dövlət UniversitetiF. H. RZAYEV  
AMEA Zoologiya İnstitutu

*Naxçıvan MR ərazisində ev su quşlarında qeyd olunan 14 növ helmintin 6 dəstə, 8 fəsilə, 13 cins və 23 növə aid vəhşi quşlarında da parazitlik etmələri məlum oldu. Onların əksəriyyəti su və ya sahil quşlarıdır (toyuqkimilərin bəzi növləri və sərçəkimiləri çıxmaq şərtilə) və 13 növü qazkimilər (Anseriformes) dəstəsinə aiddir. Yaşayış və qidalanma biotoplarının, həyat tərzinin oxşar olması Naxçıvan MR-də məhz bu növ vəhşi quşlardan ev qaz və ördəklərinə həmin helmintlərin keçməsinə söyləməyə imkan verir. Helmintdən 4 növü dar və ya məhdud, 10 növü isə geniş spesifiklik xüsusiyyətinə malik parazitlərdir. Onlardan ən çox əsas sahibə (vəhşi quşlar nəzərdə tutulur) malik, geniş spesifiklik xüsusiyyəti göstərən və 23 növdən 13-də tapılan *T. contorta* sap qurdudur.*

**Açar sözlər:** Naxçıvan MR, ev su və vəhşi quşları, helmint fauna, spesifiklik

Naxçıvan MR tipik dağlıq ölkə olmaqla yanaşı, özünəməxsus ekoloji və zoocoğrafi xüsusiyyətləri, eyni zamanda fauna və həmçinin də ornitofaunası mövcuddur. MR-in bir çox ərazilərində olan su hövzələrinin bəzilərinin qışda donması müxtəlif növ su-bataqlıq quşlarının qışlamaq, digərlərinin isə oturaq, köçəri və yuvalamaq üçün əlverişli məkanına çevrilmişdir. Yer kürəsində və onun müxtəlif ərazilərində təbiətdə mövcud olan, nəslə kəsilməkdə olan və ya sayı kəskin azalmış quş növlərinin qorunub saxlanması və sayının artırılması məqsədilə Mühüm Ornitoloji Ərazilər (MOƏ) yaradılır. 2000-ci ildə müəyyən edilmiş 3619 MOƏ-yə Azərbaycandan 52, Naxçıvan MR-dən isə 4 ərazi (Şahbuz, Ordubad, İlandağ və Nehrəmdağ) siyahıya daxil edilmişdir. Bir neçə ərazi isə MOƏ kimi siyahıya salınması üçün təklif edilmişdir. Bundan əlavə MR ərazisində Araz çayı və Araz su anbarı kimi iri su hövzələri vardır ki, orada rast gəlinən su-bataqlıq quşları yayılmışdır. Belə ki, Arazboyu qurşağda 2003-2009-cu illərdə aparılmış tədqiqata əsasən 18 dəstə, 49 fəsilə, 126 cinsə məxsus 215 növün, 2012-2013-cü illərdə Araz su anbarında isə 8 dəstəyə mənsub 44 növ su-sahil quşlarının olduğu müəyyən edilmişdir [1, 2, 3]. Onların hər birinin özünəməxsus helmint faunası mövcuddur. Quşların bir ərazidən digərinə miqrasiyası zamanı helmintlərinin yerdəyişməsinə və müxtəlif sahiblərə də keçməsinə səbəb olur [4]. Ümumiyyətlə, Azərbaycan Respublikası ərazisində vəhşi quşların helmint faunasının öyrənilməsi istiqamətində mühüm tədqiqat işləri aparılmışdır [5, 6]. Naxçıvan MR ərazisində ev su quşlarının helmintlərinin tədqiqi isə ilk dəfə tərəfimizdən yeri-

nə yetirilmişdir [7, 8]. Amma Naxçıvan ərazisində ev su quşlarında müəyyən olunan helmintlərin vəhşi quşlardan keçməsi tədqiq olunmamışdır. Bundan əlavə bütün parazit canlılar kimi helmintlər də bir və ya bir neçə növ orqanizmdə parazitlik etməyə uyğunlaşmışlar. Məlumdur ki, bir növə mənsub olan fərdlərdə və ya bir cinsə aid növlərin fərdlərində parazitlik etməyə uyğunlaşmış canlılar məhdud (dar) spesifikliyə, bunun əksinə olaraq mənşəcə bir-birindən uzaq olan fərdlərdə parazitlik etməyə uyğunlaşmış canlılar qeyri-məhdud, geniş spesifik xüsusiyyətə malik parazitlərdir [9]. Yuxarıda qeyd olunanları nəzərə alaraq, ilk dəfə olaraq Naxçıvan MR ərazisində vəhşi quşlardan ev su quşlarına helmintlərin keçməsi və onlarda qeyd olunan parazitlərin spesifikliyini öyrənmək qarşıya məqsəd kimi qoyulmuşdur.

## Material və metodika

Ədəbiyyat məlumatları ilə müqayisə olunan şəxsi parazitoloji materillərimiz 2014-2018-ci illərdə Naxçıvan MR-nin Babək, Culfa, Şərur, Kəngərli, Şahbuz, Ordubad və Sədərək rayonları ərazisində ev su quşlarından əldə olunmuşdur. Yuxarıda adı qeyd olunan ərazilərdən müxtəlif yaş (1-2 illik) və cinsdən (erkək, dişi) olan ümumilikdə 359 ədəd ev su quşu (*Anas platyrhynchos* dom. – 175 ədəd və *Anser anser* dom. – 184 ədəd) tam parazitoloji yarma üsulu ilə tədqiq olunmuşdur [10]. Toplanan parazitlər 4%-li formal-aldehidə (formalin) və ya 70%-li etil spirtində fiksə olunmuş, sonra boyanmış (karmin), susuzlaşdırılaraq kanad balzamu vasitəsilə daimi preparatlar hazırlanmış, MBS-9 binokulyar və Promo Star (Zeiss) işıq mikroskopu vasitəsilə

baxılaraq şəkilləri çəkilmiş (Canon D650) və K. M. Rijikovun (1967) təyinedicisinə əsasən növlər müəyyən edilmişdir [11].

### Alınmış nəticələrin müzakirəsi

Tərəfimizdən Naxçıvan MR ərazisində aparılan helmintoloji tədqiqatlar nəticəsində ev su quşlarında qeyd olunan 14 növ helmintin spesifiklik dərəcəsi (məhdud və ya geniş) ayrı-ayrılıqda təhlil olunaraq müəyyənəndirilmişdir. Aşkar olunan lentşəkilli qurdlardan Hymenolepididae fəsiləsinin nümayəndələri, həmçinin də *T. setigera* ev, vəhşi qaz və ördəklərin spesifik parazitləridir və dar spesifikliyə malikdir. *D. lanceolata* helminti isə geniş spesifikliyə malikdir. Ümumiyyətlə, qazkimilərdə (*Anseriformes*), ördəkkimilərdə (*Anatidae*), təsadüfi hallarda ev toyuğunda, məməlilərdə, hətta insanlarda da aşkarlanması haqqında ədəbiyyatlarda məlumat verilmişdir [12]. *F. fasciolaris* – geniş spesifikliyə malikdir - ümumilikdə Qazkimilərin (*Anseriformes*), ördəkkimilər (*Anatidae*), su fərlərin (*Rallidae*), Maygülülərin (*Podicipidiformes*), təsadüfi hallarda yırtıcı quşların (*Falconiformes*) və toyuqkimilərin (*Galliformes*) parazitidir. *H. conoideum* trematodu ev, vəhşi qaz və ördəklərin parazitləridir, ev toyuğu, hind toyuğu, qaşqaldaq, bildirçin, çöl göyərçinində də rast gəlinir. Bu növ geniş spesifikliyə malik növdür. *N. attenuatus* sorucu qurdu Qazkimilərin (*Anseriformes*), ördəkkimilər (*Anatidae*) və digər su quşlarında rast gəlinməklə, geniş spesifikliyə malik parazitdir. Sap qurdlardan *C. obsignata* - Ev qazı, boz qaz, ev ördəyi, cırıldayan cürə, ev toyuğu, hind toyuğu, boz kəklik, çöl göyərçini, bəzi sərçəkimilər və anqutlarda rast gəlinir və geniş spesifikliyə malikdir. Kapilləriidilərin digər növü olan və geniş spesifikliyə malik, geniş sahib dairəsini əhatə edən *T. contorta* nematodudur. Bu qurdun sahibləri ördəklər, cumbuldaqlar, cürələr, qaraördəklər, dan quşları, çökükburunlar, anqutlar, qağayılar, sternalar, cüllütlər, zağca və bu kimi müxtəlif quşlardır. Strongilatlarda müəyyən qrup, dəstə, fəsilə və az hallarda cinsdən olan sahiblərə çox möhkəm uyğunlaşma müşahidə olunur. Bu qrupların yalnız bir növ sahibə uyğunlaşmasına demək olar ki, rast gəlinmir. *A. anseris* isə yalnız ev qazlarında və az hallarda ev ördəklərində (eyni yerdə saxlandıqda və qidalandıqda) parazitlik etməyə uyğunlaşmışdır. Odur ki, bu qurdun məhdud spesifikliyə malik olduğunu qeyd etmək olar. *T. tenius* yaşılbaş ördək, ev ördəyi, ev qazı, az hallarda toyuqlarda rast gəlinir və dar spesifikliyə malikdir. *A. galli* nematodu geniş sahibə malik parazitdir (ev su quşları, vəhşi qazlar, ördəklər, şəhər qaranquşu, turac, bildirçin və s. ) və

geniş spesifikliyə malik növdür. *P. crassum* nematodu su quşlarının - ev ördəyi, yaşılbaş ördək, bizquyruq ördək, cırıldayan cürə, almabaş qaraördək, ev qazı, meşəördəyi, fitçi cürə, enliburun ördək, boz ördəyin parazitidir. Geniş spesifiklik göstərir. *H. gallinarum* geniş spesifikliyə malik olmaqla, ev toyuğunda, turacda, bildirçində, adi çiltouyqda, kəklikdə, talış qırqovulunda, adi qırqovulda, hind toyuğunda ev qazı, ev ördəyi, Qafqaz uları, bonazi tetrası, yaşılbaş ördək, boz qaz və s. quşlarda parazitlik edir. *T. fassisipina* geniş spesifikliyə malik növdür və Azərbaycan ərazisində müxtəlif ərazilərdə yaşılbaş ördək, bizquyruq ördək, meşəördəyi, ev ördəyi, ev qazı, hind toyuğu, ev toyuğu, qaşqaldaq, yaşılbaş ördəkdə, qarıldaqda, kəkili qaraördəkdə rast gəlinir. *G. dispar* nematodu əsasən ev qazlarında, az hallarda isə ev ördəklərində, boz qazda rast gəlinir. Helminth dar spesifikliyə malik növdür. Yuxarıda adları qeyd olunan və Naxçıvan ərazisində ev su quşlarında rast gəlinən 14 növ helmintdən 4 növü dar və ya məhdud (*T. setigera*, *A. anseris*, *T. tenius*, *G. dispar*), 10 növü isə geniş (*D. lanceolata*, *F. fasciolaris*, *H. conoideum*, *N. attenuatus*, *C. obsignata*, *T. contorta*, *A. galli*, *P. crassum*, *H. gallinarum*, *T. fassisipina*) spesifiklik xüsusiyyətinə malik parazitləridir.

Naxçıvan MR-nin bütün rayonlarında aparılmış helmintoloji tədqiqatlar nəticəsində ev su quşlarında qeyd olunan 14 növ helmint ev su quşları ilə yanaşı, digər su-bataqlıq, sahil, köçəri və tədqiqat aparılan ərazilərdən uçub gedən quşlarda da rast gəlinir. Helminthlərin ev qaz və ördəklərinə vəhşi quşlardan keçmə yolunun araşdırılması məqsədilə, tərəfimizdən əldə olunan helmintoloji materiallar və ədəbiyyat mənbələrindən istifadə olunmaqla toplanan ornitoloji məlumatlar təhlil edilmişdir. Nəticədə, Naxçıvan MR ərazisində ev su quşlarında parazitlik edən helminthlərin tədqiqat aparılan yerlərə yaxın Mühüm Ornitoloji Ərazilər və su hövzələrində rast gəlinən əsas quş-sahiblərinin siyahısı hazırlanmışdır. Qeyd olunan siyahıda ev su quşları, onlarda rast gəlinən helminthləri və parazitlərin Naxçıvan MR ərazisində rast gəlinən digər əsas sahibləri (vəhşi quşlar) də göstərilmişdir (Cədvəl 1). Bundan əlavə parazitlərin spesifiklik xüsusiyyətləri də burada qeyd edilmişdir. Digər tərəfdən cədvəl 2-dən göründüyü kimi, ədəbiyyat məlumatlarının təhlili göstərdi ki, Naxçıvan MR ərazisində ev su quşlarında qeyd olunan helminthlər 6 dəstə, 8 fəsilə, 13 cins və 23 növə aid vəhşi quşlarda da parazitlik edirlər. Cədvəl 2-də vəhşi quşların mövsümü xarakteri (qış ziyarətçiləri, oturaq, köçəri, yuvalayan növlər) və rast gəlmə biotopları (sahil, bataqlıq, düzənlik) və digər ekoloji məlumatlar (təsədüf edilmə intensivliyi və s. ) da qeyd edilmişdir.



Naxçıvan MR ərazisində qeyd olunan 14 növ helmintin bütün əsas sahiblərinin siyahısı (ev və vəhşi quşlar) və onların spesifiklik xüsusiyyətləri

No	Parazitin növü	Tərəfimizdən tədqiq olunan sahiblər	Parazitlərin Naxçıvan MR ərazisində rast gəlinən digər əsas sahibləri (vəhşi quşlar)	Spesifiklik
1	<i>F. fasciolaris</i>	Ev qazı, ev ördəyi	<i>Anas platyrhynchos</i> , <i>Anser anser</i> , <i>Aythya fuligula</i>	Geniş
2	<i>T. setigera</i>	Ev qazı, ev ördəyi	<i>Anas platyrhynchos</i> , <i>Anas strepera</i> , <i>Anser anser</i>	Məhdud
3	<i>D. lanceolata</i>	Ev qazı, ev ördəyi	<i>Anas platyrhynchos</i> , <i>Anas clypeata</i> , <i>Anas strepera</i> , <i>Anser anser</i> , <i>Tadorna tadorna</i> , <i>Aythya fuligula</i>	Geniş
4	<i>N. attenuatus</i>	Ev qazı, ev ördəyi	<i>Anas platyrhynchos</i> , <i>Anser anser</i> , <i>Anser albifrons</i> , <i>Anas strepera</i> , <i>Anas penelope</i> , <i>Aythya ferina</i>	Geniş
5	<i>H. conoideum</i>	Ev qazı, ev ördəyi	<i>Anser anser</i> , <i>Anas platyrhynchos</i> , <i>Anas strepera</i> , <i>Fulica atra</i> , <i>Anas clypeata</i> , <i>Aythya ferina</i> , <i>Aythya nyroca</i>	Geniş
6	<i>A. anseris</i>	Ev qazı, ev ördəyi	<i>Anser anser</i> , <i>Podiceps cristatus</i> , <i>Anas crecca</i> , <i>Aythya ferina</i> , <i>Fulica atra</i>	Məhdud
7	<i>T. tenuis</i>	Ev qazı, ev ördəyi	<i>Anas platyrhynchos</i>	Məhdud
8	<i>C. obsignata</i>	Ev qazı, ev ördəyi	<i>Anser anser</i> , <i>Anas querquedula</i> , <i>Perdix perdix</i>	Geniş
9	<i>G. dispar</i>	Ev qazı, ev ördəyi	<i>Anser anser</i> , <i>Anas platyrhynchos</i>	Məhdud
10	<i>T. fissispina</i>	Ev ördəyi	<i>Anas platyrhynchos</i> , <i>Anas acuta</i> , <i>Fulica atra</i> , <i>Aythya fuligula</i>	Geniş
11	<i>H. gallinarum</i>	Ev ördəyi	<i>Anas platyrhynchos</i> , <i>Anser anser</i> , <i>Coturnix coturnix</i> , <i>Alectoris chukar</i>	Geniş
12	<i>A. galli</i>	Ev qazı	Toyuqkimilər-ev quşları, <i>Delichon urbica</i> , <i>Coturnix coturnix</i>	Geniş
13	<i>P. crassum</i>	Ev ördəyi	<i>Anas platyrhynchos</i> , <i>Anas acuta</i> , <i>Anas querquedula</i> , <i>Aythya ferina</i> , <i>Anas clypeata</i> , <i>Anas strepera</i>	Geniş
14	<i>T. contorta</i>	Ev qazı	<i>Anas platyrhynchos</i> , <i>Anas strepera</i> , <i>Fulica atra</i> , <i>Larus cachinnans</i> , <i>Larus ridibundus</i> , <i>Tachybaptus ruficollis</i> , <i>Anas querquedula</i> , <i>Anas crecca</i> , <i>Anas clypeata</i> , <i>Aythya ferruginea</i> , <i>Aythya fuligula</i> , <i>Corvus frugilegus</i> , <i>Vanellus vanellus</i>	Geniş

Cədvəl 2.

Ev su quşlarının helmintlərinin Naxçıvan MR ərazisində rast gəlinən digər əsas sahiblərinin (vəhşi quşlar) siyahısı və onların bəzi ekoloji xüsusiyyətləri (E. Sultanov, A. Məmmədov, T. Kərimov, S. Hümbətova, R. Abdullayevanın (2013-2017) hazırladıqları quşların sistematikasına əsasən tərtib edilib)

No	Quşun növü	Mövstümü xarakteri	Sahil	Bataqlıq	Düzenlik
	<b>Dəstə: Maygülükimilər – Podicipediformes</b>				
	<b>Fəsilə: Maygülülər – Podicipedidae</b>				
	<b>Cins: Maygülü</b>				
1	Böyük maygülü ( <i>Podiceps cristatus</i> L., 1758).	r	+++ *	+++ •	-
	<b>Dəstə: Qazkimilər - Anseriformes</b>				
	<b>Fəsilə: Ördəklər – Anatidae</b>				
	<b>Cins: Qaz</b>				
2	Boz qaz ( <i>Anser anser</i> L., 1758)	m	++ □	++ □	-
3	Ağalın qaz ( <i>Anser albifrons</i> Scop. )	m	+ □	+ □	-
	<b>Cins: Ala ördək</b>				
4	Ala anqut ( <i>Tadorna tadorna</i> L., 1758)	m	++ □	++ □	-
	<b>Cins: Çay ördəyi</b>				
5	Yaşılbaş ördək ( <i>Anas platyrhynchos</i> L., 1758)	r	+ •	+ •	+ •
6	Fitçi cürə ( <i>Anas crecca</i> L., 1758)	w	++ *	++ *	-
7	Boz ördək ( <i>Anas strepera</i> L., 1758)	w	++ *	++ *	-
8	Marek ördəyi ( <i>Anas penelope</i> L., 1758)	m	++ □	++ □	-
9	Bizquyruq ördək ( <i>Anas acuta</i> L., 1758)	w	++ *	++ *	-
10	Cırıldayan cürə ( <i>Anas querquedula</i> L., 1758)	m	+ □	+ □	-
11	Enlidimdik ördək ( <i>Anas clypeata</i> L., 1758)	m	++ □	++ □	-
	<b>Cins: Dəlçic</b>				
12	Qırmızıbaş qaraördək ( <i>Aythya ferina</i> L., 1758)	w	++ *	++ *	-
13	Kəkilli qaraördək ( <i>Aythya fuligula</i> L., 1758)	w	++ □	++ □	-
14	Ağgöz qaraördək ( <i>Aythya ferruginea</i> L., 1758)	w	++ □	++ □	-
	<b>Dəstə: Toyuqkimilər – Galliformes</b>				
	<b>Fəsilə: Qırqovullar – Fasianidae</b>				
	<b>Cins: Kəklik</b>				

15	Kəklik ( <i>Alectoris chukar</i> Gray., 1830)	w	++ *	++ *	++ *
	<b>Cins: Çil kəklik</b>				
16	Boz kəklik ( <i>Perdix perdix</i> L., 1758)	w	++ *	++ *	++ *
	<b>Cins: Bildirçin</b>				
17	Bildirçin ( <i>Coturnix coturnix</i> L., 1758)	b	-	-	++ #
	<b>Dəstə: Durnakimilər – Gruiformes</b>				
	<b>Fəsilə: Sığırçılar – Rallidae</b>				
	<b>Cins: Qaşqaldaq</b>				
18	Qaşqaldaq ( <i>Fulica atra</i> L., 1758)	b	+++ #	+++ #	++ #
	<b>Dəstə: Cüllütkimilər – Charadriiformes</b>				
	<b>Fəsilə: Çovdarçılar – Charadriidae</b>				
	<b>Cins: Çibis</b>				
19	Çibis ( <i>Vanellus vanellus</i> L., 1758)	b	++ #	+++ #	++ #
	<b>Fəsilə: Qağayılar – Laridae</b>				
	<b>Cins: Qağayı</b>				
20	Adi qağayı ( <i>Larus ridibundus</i> L., 1766)	w	+++ *	+++ *	++ *
21	Gümüşü qağayı ( <i>Larus cachinnans</i> L., 1758)	r	+++ •	+++ •	-
	<b>Dəstə: Sərçəkimilər – Passeriformes</b>				
	<b>Fəsilə: Qaranquşlar – Hirundinidae</b>				
	<b>Cins: Şəhər qaranquşu</b>				
22	Şəhər qaranquşu ( <i>Delichon urbica</i> L., 1758)	b	-	-	+ #
	<b>Fəsilə: Qarğalar – Corvidae</b>				
	<b>Cins: Qarğa</b>				
23	Zağca ( <i>Corvus frugilegus</i> L., 1758)	r	-	-	++ •

Qeyd: \* - qışlamada olan, • - oturaq növlər, # - yuvalama dövründə təsadüf olunan növlər, [SS] - ərazidə miqrasiya dövründə olanlar, + - yerli miqrasiya edən sayları qeyri-müəyyən, ++ - davamlı yaşayış yerində rast gəlinənlər, +++ - adi və ya geniş yayılmış, w – qış ziyarətçiləri, r – oturaq, m – köçəri, b – yuvalayan növlər.

Rast gəlinən vəhşi quşlardan əksəriyyəti (13 növ) Qazkimilər (*Anseriformes*) dəstəsinə aiddir.

Ümumiyyətlə, şəhər qaranquşu, zağca və bildirçindən başqa, digər vəhşi quşların hamısı su quşu və ya su hövzəsi sahili zonasında rast gəlinən növlərdir. Şəhər qaranquşu və zağca quşçuluq təsərrüfatlarına yaxın ərazilərdə yuvalamaqla qidalanma, istirahət və gəzinti yerlərində ev quşları ilə sıx təmasda olurlar. Bildirçin isə toyuqkimilər (*Galliformes*) dəstəsinin nümayəndəsidir. *H. gallinarum* və *A. galli* nematodları (hər ikisi geohelminth) əsasən toyuqkimilərdə geniş yayılmışdır və ev toyuqlarından quşların bir yerdə saxlanılan təsərrüfatlarında qaz və ördəklərə keçir. Su quşları ev su quşları ilə eyni biotoplarda yaşadıkları üçün (həm ev, həm də vəhşi quşlar su ilə əlaqəli olduqları üçün) parazitlərinin eyni olması, həmçinin də uyğun olaraq biohelminthlərin aralıq sahibləri ilə də eynilik təşkil edir. Qeyd olunanların hamısı cəlvəl 1-də qanunauyğun şəkildə öz əksini tapmışdır.

Naxçıvan MR ərazisində ev su quşlarında qeyd olunan lentşəkilli qurdlar (3 növ - *D. lanceolata*, *F. fasciolaris*, *T. setigera*) və sorucu qurdlar (2 növ - *H. conoideum*, *N. attenuatus*), *T. setigera* helmintini çıxmaq şərti ilə geniş sahib dairəsinə malik olmaqla hamısı su quşlarının, əsasən də qazkimilər (*Anseriformes*) dəstəsinin spesifik parazitləridirlər (Cədvəl 1-də hər parazit üzrə sahiblərinin siyahısı verilmişdir). Yalnız *H. conoideum* sorucu qurdu qazkimilərlə yanaşı, qaqşqaldaqda da (*Durnakimilər* (*Gruiformes*) dəstəsi) parazitlik edir. Həmin parazit Naxçıvan MR ərazisində bu dəstənin yalnız bir nümayəndəsində təsadüf olunur. Qeyd etmək lazımdır ki, qaqşqaldaq su quşu olmaqla yanaşı, Naxçıvan MR –də digər su quşları ilə eyni biotopda yuvalamaqla, qidalanmaqla yanaşı, sahil, bataqlıq və düzənlik, həmçinin də quşçuluq təsərrüfatlarına yaxın ərazilərdə rast gəlinir. Qeyd olunan 9 növ nematoddan 3-ü (*A. anseris*, *T. tenius*, *G. dispar*) dar spesifiklik xüsusiyyətinə malikdir. Onlar ev su quşlarından başqa Naxçıvan MR ərazisində yalnız qazkimilərdə - boz qaz, yaşılbaş ördək, fitçi cürə, qırmızıbaş qaraördəkdə, durnakimilərdən - qaqşqaldaqda və maygülülilimilərdən - böyük maygülüdə təsadüf olunur. Digər 6 növ sap qurd (*C. obsignata*, *T. contorta*, *A. galli*, *P. crassum*, *H. gallinarum*, *T. fissispina*) geniş sahibdairəsinə malik olmaqla, əsasən Qazkimilər (*Anseriformes*), əlavə olaraq Maygülükimilər (*Podicipediformes*), Toyuqkimilər (*Galliformes*), Durnakimilər (*Gruiformes*), Cüllütükimilər (*Charadriiformes*), Sərçəkimilər (*Passeriformes*)

dəstəsinin nümayəndələrində parazitlik edirlər (Cədvəl 1). Naxçıvan MR ərazisində ev su quşlarında qeyd olunan 14 növ helminth arasında ən çox əsas sahibə (vəhşi quşlar nəzərdə tutulur) malik geniş spesifiklik xüsusiyyət göstərən *T. contorta* sap qurdudur. O, tədqiqat aparılan ərazidə rast gəlinən 23 növ əsas sahibdən (vəhşi quşlar) 13-də (*A. platyrhynchos*, *A. strepera*, *F. atra*, *L. cachinnans*, *L. ridibundus*, *T. ruficollis*, *A. querquedula*, *A. crecca*, *A. clypeata*, *A. ferruginea*, *A. fuligula*, *C. frugilegus*, *V. vanellus*) tapılmışdır [13].

Yuxarıda qeyd olunanları nəzərə alaraq, 2014-2018-ci illərdə Naxçıvan MR ərazisində aparılan helmintoloji tədqiqatlar və ədəbiyyat məlumatlarının təhlili nəticəsində ev su quşlarında qeyd olunan 14 növ helminth 6 dəstə, 8 fəsilə, 13 cins və 23 növə aid vəhşi quşlarda da parazitlik etmələri məlum oldu. Onların əksəriyyəti su və ya sahil quşlarıdır (toyuqkimilərin bəzi növləri və sərçəkimiləri çıxmaq şərtilə). Qeyd olunan quşların çoxu (13 növ) qazkimilər (*Anseriformes*) dəstəsinə aiddir. Yaşayış və qidalanma biotoplarının, həyat tərzinin oxşar olması Naxçıvan MR də məhz bu növ vəhşi quşlardan ev qaz və ördəklərinə həmin helmintlərin keçməsi fikrini söyləməyə ciddi əsas verir.

## Nəticələr

1. Naxçıvan MR ərazisində ev su quşlarında rast gəlinən 14 növ helminthdən 4 növü dar və ya məhdud, 10 növü isə geniş spesifiklik xüsusiyyətinə malik parazitlərdir.

2. 2014-2018-ci illərdə Naxçıvan MR ərazisində aparılan helmintoloji tədqiqatlar və ədəbiyyat məlumatlarının təhlili nəticəsində ev su quşlarında qeyd olunan 14 növ helminth 6 dəstə, 8 fəsilə, 13 cins və 23 növə aid vəhşi quşlarda da parazitlik etmələri məlum oldu.

3. Vəhşi quşların çoxu (13 növ) qazkimilər (*Anseriformes*) dəstəsinə aiddir. Yaşayış və qidalanma biotoplarının, həyat tərzinin oxşar olması Naxçıvan MR də məhz bu növ vəhşi quşlardan ev qaz və ördəklərinə həmin helmintlərin keçməsi fikrini söyləməyə ciddi əsas verir.

4. Naxçıvan MR ərazisində ev su quşlarında qeyd olunan 14 növ helminth arasında ən çox əsas sahibə (vəhşi quşlar nəzərdə tutulur) malik geniş spesifiklik xüsusiyyət göstərən *T. contorta* sap qurdudur. O, 23 növ əsas sahibdən (vəhşi quşlar) 13-də tapılmışdır.

## ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədov A. F. Naxçıvan Muxtar Respublikasının mühüm ornitoloji ərazilərində yayılmış su-bataqlıq quşları. AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, Naxçıvan, Tusi, 2009, №2.
2. Məmmədov A. F. Naxçıvan Muxtar Respublikası Arazboyu qurşağının ornitofaunası. AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, Naxçıvan: Tusi, 2010, №2, 173-180.
3. Məmmədov A. F., Sultanov E. H., Kərimov T. Z. Araz su anbarının qışlama və köç ornitokompleksi // Azərbaycan Zooloqlar Cəmiyyətinin Əsərləri. 2013, Cild 5, №1, s. 41-45.
4. Яковлева Г. А., Лебедева Д. И. Экологические особенности нематодофауны утиных (Anatidae) Южной Карелии / Современные проблемы теоретической и

морской паразитологии: сборник научных статей. Севастополь, 2016. с. 137-139. 5. Шахтагинская З. М. Гельминты домашних и охотничье-промысловых водоплавающих птиц в Азербайджанской ССР // Работы по гельминтологии к 80-летию акад К. Н. Скрябина (ВИГИС), М: 1959, с. 197-202. 6. Ваидова С. М. Гельминты птиц Азербайджана. Баку: Элм, 1978, 237с. 7. Seyidbeyli M. I., Rzayev F. H. Helminth fauna of waterfowl poultry in the territory of Babek region of Nakhchivan AR // Journal of Entomology and Zoology Studies 2018; 6(1): 1668-1671. 8. Сеидбейли М. И. К изучению гельминтофауны домашних водоплавающих птиц Нахчыванской АР / VI Съезд Паразитологического общества, Санкт-Петербург, 2018, с. 215. 9. Musayev M. Ə., Nəciyev A. T., Yölçüeyv Y. Y. və b. Azərbaycanca ev quşlarının parazitləri və onlara qarşı mübarizənin elmi əsasları. Bakı: Elm, 1991, 160 s. 10. Дубинина М. Н. Паразитологическое исследование птиц АН СССР. Методы паразитологических исследований. Ленинград: Наука, 1971, 140 с. 11. Рыжиков К. М. Определитель гельминтов домашних водоплавающих птиц. Москва: Наука, 1967, 262 с. 12. Смогоржевская Л. А. Гельминты водоплавающих и болотных птиц фауны Украины. Киев: Наука Думка, 1976, 415 с. 13. Rzayev F. H. Azərbaycanca ev su quşlarında patogen qurdlara qarşı yerli bitki mənşəli preparatların təsir mexanizminin öyrənilməsi: Biol. üzrə fəl. dok. ... dissert. Bakı, 2011, 205 s.

#### **Специфичность гельминтов и причины схожести гельминтофауны домашних водоплавающих и диких птиц на территории Нахчыванской АР**

**М. И. Сеидбейли, С. Г. Магеррамов, Ф. Г. Рзаев**

Было выявлено, что 14 видов гельминтов, обнаруженных у домашних водоплавающих птиц, являются паразитами и диких птиц, относящихся к 6 отрядам, 8 семействам, 13 родам и 23 видам. Большинство из них являются водными или береговыми птицами (за вычетом воробьиных и некоторых видов куриных) и 13 видов гусиных (*Anseriformes*). Схожесть образа жизни и одни и те же биотопы питания и проживания создают условия для инвазирования домашних гусей и уток данными гельминтами этих видов диких птиц на территории Нахчыванской АР. Узко специфичными являются 4 вида гельминтов, а 10 видов проявляют широкую специфичность. Из них нематода *T. contorta* обладает самым большим количеством окончательных хозяев (имеются в виду дикие птицы), встречаясь у 13 из 23 видов птиц и проявляя широкую специфичность.

**Ключевые слова:** Нахчыванская АР, домашние водоплавающие и дикие птицы, гельминтофауна, специфичность

#### **Specificity of helminths and causes of similarity of the helminth fauna of domestic waterfowl and wild birds on the territory of the Nakhchivan AR**

**M. I. Seyidbeyli, S. H. Maharramov, F. H. Rzayev**

It was found that 14 species of helminths, found in domestic waterfowl, are parasites that also can be found in wild birds, belonging to 6 orders, 8 families, 13 genera and 23 species. Most of them are aquatic or coastal birds (excluding passerines and some species of chicken) and 13 species of goose (*Anseriformes*). The similarity of lifestyle and the same food and living biotopes create conditions for the invasion of domestic geese and ducks by these helminths of these species of wild birds in the territory of Nakhchivan AR. Narrowly specific are 4 species of helminths, and 10 species demonstrate a wide specificity. Among them, the nematode *T. contorta* has the largest number of definitive hosts (meaning wild birds), occurring in 13 out of 23 species of birds and exhibiting a wide specificity.

**Key words:** Nakhchivan AR, domestic waterfowl and wild birds, helminth fauna, specificity of helminths

## İNSANLARIN QIDASINDA MAL ƏTİNİN QIDALILIQ DƏYƏRİ

T. A. PÜRHANİ

AKTN Baytarlıq Elmi Tədqiqat İnstitutu

*Məqalədə insan qidaları içərisində ən qiymətli heyvandarlıq məhsullarından ət və ət məhsullarının olduğu göstərilmişdir. Ətin dad keyfiyyəti, qidalılıq dəyəri, onun kimyəvi tərkibindən asılı olduğu və mal ətinin çox müəkkəb tərkibə malik olduğu qeyd edilmişdir. Həmçinin məqalədə camış əti haqqında, başqa mal ətlərindən fərqi haqqında, inəklərə nisbətən infeksiya, invaziya, qan-parazitar, brüsellə, hipodermatoz və s. xəstəliklərə az tutulmaları haqqında məlumatlar yer almışdır.*

**Açar sözlər:** Mal əti, qidalılıq dəyəri, ət məhsulları, camış əti, ətin kimyəvi tərkibi, əzələ toxuması, parazitar xəstəliklər, minerallar, vitaminlər.

İnsan qidaları içərisində ən qiymətli heyvandarlıq məhsulu olan ətdir.

Ət və ət məhsulları insanın qidasında mühüm yer tutur. Ət məhsulları üçün əsas xammal qaramal, qoyun, donuz, balıq və ev quşlarıdır.

Ət və ət məhsullarının tərkibində olan maddələr insanların orqanizminin böyüməsinə, inkişaf etməsinə, bir sözlə normal həyat fəaliyyəti üçün çox lazımdır. Bunun üçün əhalinin ət və ət məhsulları ilə təmin etmək günün ən zəruri məsələsi olduğu kimi, sağlam qida ilə qidalanmaq da günün vacib məsələlərindən biridir.

Material və metodika. Tədqiqat zamanı müxtəlif yaş dövrlərində olan inək, qoyun və camış ətlərindən istifadə edilmişdir.

Elmi məqalədə metodik vəsait olaraq kalorimetrik və xronometrik metodlardan istifadə edilmişdir.

İnsanların qidaları içərisində ən qiymətli heyvandarlıq məhsullarından ət və yağdır. Ət və ət məhsulları insanın qidasında mühüm yerlərdən birini tutur. Ət-canlılarda sümüklə dəri arasındakı maddədir. Ət dedikdə hər şeydən əvvəl skelet əzələləri və onlara birləşmiş yağ və toxumalar nəzərdə tutulur. Bəzən dil, qaraciyər, ağciyər, böyrək, beyin, ürək, diafraqma, baş əti və qida borusu da ət adlanır. Bir çox heyvan (camış, inək, qoyun, donuz, keçi və s.), quş və balıq ətindən qida məhsulu kimi istifadə edilir.

Ət və ət məhsullarının tərkibindəki maddələr (zülallar, yağlar, vitaminlər, mineral maddələr və s.) insanın orqanizminin böyüməsi, inkişafı və normal həyat fəaliyyəti üçün çox zəruridir. Ona görə də əhalinin kifayət qədər ət və ət məhsulları ilə təmin edilməsi günün ən vacib məsələlərindən biridir. Bunun üçün ət və ət məhsullarının keyfiyyətinin artırılması ilə yanaşı onların beynəlxalq səviyyənin tələblərinə cavab verməsinə də nail olmaq lazımdır.

Ətin qidalılıq dəyəri və dad keyfiyyəti onun kimyəvi tərkibindən çox asılıdır. Ət çox müəkkəb kimyəvi tərkibə malikdir. Ətin kimyəvi tərkibi dedikdə onun qidalılıq cəhətdən ən qiymətli sayılan yumşaq

ətinin kimyəvi tərkibi nəzərdə tutulur. Ətin kimyəvi tərkibinə insan orqanizmi üçün inşaat (plastik) materialı və enerji mənbəyi rolunu oynayan maddələr: su, mineral maddələr, zülallar, lipidlər, karbohidratlar, azotlu və azotsuz ekstraktiv maddələr, vitaminlər, fermentlər və s. daxildir. Ətin tərkibində 17% zülal, 20% yağ, 62% su, 1% kül varsa, o ət yüksək keyfiyyətli ət hesab edilir. Həmçinin ətin kimyəvi tərkibi heyvanın növündən, yaşından, cinsindən və köklük dərəcəsiindən asılıdır.

Ətin qidalılıq dəyəri onun tərkibindəki zülalların keyfiyyət göstəriciləri ilə təyin edilir. Ətdə zülallar adətən əzələ toxumasında olur və bunlar tam dəyərli zülallar adlanır. Tam dəyərli zülalların tərkibində əvəzolunmaz amin turşuları-leysin, fenilalanin, lizin, izoleysin, triptofanin vardır. Əgər zülalda bir əvəzolunmaz amin turşusu olarsa, o ət qidalı sayılmır və bu, heyvanda mübadilə prosesinin pozulmasına, böyümənin dayanmasına və nəhayət heyvanın ölümünə səbəb olur.

Ət yüksək keyfiyyətli protein, dəmir, fosfor, kükürd, maqnezium kimi minerallar və PP, B<sub>1</sub> və B<sub>2</sub> vitaminlərinin əsas mənbəyidir. Yağsız ətlər protein pəhrizinin əsasını təşkil edir. Halbuki ətin tərkibində, qan plazmasında xolesterin səviyyəsini qaldıran və tac damarların xəstəliyinə aparıb çıxardan doymuş yağ turşuları vardır.

Mal əti dedikdə inək, camış, öküz, dana – bir sözlə iribuynuzlu mal-qaranın əti nəzərdə tutulur. Mal ətinin keyfiyyəti onun qidalandığı yemdən və onun yaşından asılıdır. Ətin saxlanma şəraiti də ətin keyfiyyətinə təsir edir.

Keyfiyyətli mal ətinin rəngi qırmızı rəngdə olur. Ondan xüsusi qoxu-ət qoxusunun iyisi gəlir.

Ümumiyyətlə, 100qram mal ətinin qida dəyərinin aşağıdakı kimi olduğu göstərilir:

- zülallar – 17qram
- yağlar -17, 4 qram
- su – 65 qram
- ətin kalorisi – 150 – 180 kkal

Mal ətində çoxlu miqdarda A, E, C, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, PP vitaminləri, mikroelementlər və makroelementlər vardır. Onun tərkibi Na, Mg, K, Fe, sink, kobalt, fosfor və s. mineral duzlar ilə zəngindir.

Anemiya və qan azlığı zamanı mal əti yemək məsləhət görülür. Britaniya həkimləri dəmir defisit anemiyadan əziyyət çəkən xəstələrə gündə 200 qr mal əti yeməyi məsləhət görürlər.

İnfarkt və böyrək daşı xəstəliyinin profilaktikası məqsədilə isə insanlara malın qaraciyərini yeməyi məsləhət bilirlər. Çünki malın qaraciyərində dəmir vardır.

Mal ətinin zərərli xüsusiyyətləri də vardır. Onun tərkibində olan purin orqanizmdə sidik turşusunun artmasına səbəb olur. Ətdən çox istifadə edilərsə podaqranın, osteoxondrozun və müxtəlif bu kimi xəstəliklərin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Adamlara elə gəlir ki, ət qidaları insana güc verir. Amma əslində belə deyildir.

Həkimlər belə deyir ki, qırmızı ətin (mal, qoyun) orqanizm tərəfindən çoxlu (tez-tez) qəbulu bəzi orqanlarda xəstəliyin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Məsələn, ət çox qəbul edildikdə böyrəklərdə böyrək çatışmazlığını artırır. Həmçinin böyrəklərdə eriməyən daşların əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Qırmızı ət yeməkləri mədəyə də ziyanlıq verir. Belə ki, ət qidaları yağlılıq dərəcəsindən asılı olaraq mədədə 3-5-6 saata həzm olunur və bunun həzm olunması üçün böyük miqdarda mədə şirəsi tələb olunur. Yaxşı çeynənilməmiş ət mədəni incidir və s. narahatlıq törədir. Ətin zərəri təkcə mədəni məhv etməklə bitmir. Ət yeyən zaman qanın tərkibinə külli miqdarda sidik turşusu (purin maddəsi), nuklein turşusu daxil olur, ac hüceyrələr isə onları yeyir və məhv olurlar. Biz də onlara qarşı dərmanlardan istifadə etməklə bədənimizi daha da zəhərləyirik.

Bilmək lazımdır ki, ətin tərkibində külli miqdarda ekstraktiv maddələr də vardır. Onlar əsəb sistemində çox pis təsir göstərirlər. Həmin maddələrdən yaranan duzlar isə damar sistemini qıcıqlandırır.

Araşdırmalar göstərmişdir ki, qırmızı ətin tez-tez qəbulu böyrək pozulması riskini, ani ölümü, ürək-damar və bəzi xərçəng xəstəliyi növlərinin riskini artırır.

Ətin əzələ toxumasında yağlar və lipidlər sabit miqdarda, yəni 3% olur. Bunlar hüceyrə daxilində və liflər arasında sərbəst, həm də zülallara birləşmiş şəkildə olur. Əzələ toxumasında yağabənzər maddələrdən ən geniş yayılanı fosfolipidlər və steroidlərdir: Fosfolipidlərin miqdarı 0, 5-0, 8%, xolesterinin miqdarı 50-70% təşkil edir. Əzələdəki fosfolipidlərə qliserinin mürəkkəb efirləri olan leysitin, kefalin və plazmalogen aiddir, xolesterin isə sərbəst, zülallarla birləşmiş halda, 10% isə steroidlər formasında olur.

Heyvan ətinin əzələ toxumasında olan ekstraktiv maddələr çox az olub ətə dad və qoxu verirlər. Onlar azotlu və azotsuz ekstraktiv maddələrdir.

Azotlu ekstraktiv maddələrin miqdarı 0, 9-2, 5%-ə qədərdir. Buraya ATF, ADF, AMF turşuları, fosfokreatin, kreatin, asetolxolin, histamin, karnozin, karnitin, anserin, tiamin, amin turşuları, ammoniyak və s. aiddir. Amma onlar zülal təbiətinə malik deyillər.

Kreatin ətin spesifik dadını və qoxusunu şərtləndirir.

ATF, ADF, AMF – mononukleotidlərdir və əzələlərdə yağların sintezində iştirak edirlər.

Əzələlərdə olan azotsuz ekstraktiv maddələrə isə qlikogen və onun çevrilmə məhsulları olan dekstrinlər, maltoza, qlükoza və s. aiddir.

Qlikogen əsasən qaraciyərdə, eninəzolaqlı əzələlərdə toplanır. Qaraciyərdə 2, 7-5%, əzələlərdə isə 1% təşkil edir.

Heyvanlarda əzələ toxuması vitaminlərlə çox da zəngin deyil, lakin insan qidasında B qrup (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>), PP və patogen turşusu vitaminlərinin əsas mənbəyi hesab edilir.

Fermentlər isə mal ətində 50 – dən çoxdur. Onlar hüceyrə daxilində gedən biokimyəvi reaksiyaların hamısında iştirak edir. Miozin, miogen fermenti plastik material hesab edilir. Çünki toxuması bunlardan əmələ gəlir.

Əzələlərdə həmçinin, qeyri-üzvi birləşmələr olaraq su və mineral maddələr də vardır. Suyun miqdarı (əzələ toxumasında) 72-80% olur, bunun bir hissəsi sərbəst, bir hissəsi isə birləşmiş şəkildə olur.

Əzələ toxumasının 1-1, 5% -i makro və mikromineral maddələrdən ibarətdir.

Makroelementlər :K, Ca, Mn, P, Cl, Fe.

Mikroelementlər;Cu, Sn, Co, Ni, Mo, Pb.

Mineral maddələrin sümük toxumasının əmələ gəlməsində, möhkəmlənməsində, turşu-qələvi münasibətinin nizamlanmasında və s. böyük əhəmiyyəti vardır.

Mal ətində zülal, qoyun ətinə nisbətən daha çoxdur. Dietoloqlar məsləhət bilirlər ki, qoyun əti ilə müqayisədə mal əti orqanizm üçün daha faydalıdır. Çünki, qoyun ətində donmuş yağ turşuları həddən artıq yüksəkdir, bu da hipoproteinlərin tarazlığını pozur və orqanizmdə arzu olunan yağların deyil, arzu olunmayan yağların faizini yüksəldir. Bu zaman da orqanizmdə xolesterinin miqdarı artır, qaraciyərdə piylənmə, mədəaltı vəzidə isə bir sıra xəstəliklər əmələ gəlir.

Ona görə də sağlam qidalanmaq üçün daha çox balıq ətinə yer verilməlidir. Çünki qoyun ətinin hər gün insanlar tərəfindən istifadə edilməsi ürək-damar xəstəliyinin yaranmasına səbəb olar.

Ümumiyyətlə, təsərrüfatlarda ət istehsalı olduqca baha başa gəlir. Buna görə də təsərrüfatlarda ətin maya dəyərinin aşağı salınması yolları tədqiq olunması olduqca vacib məsələdir. Bunun üçün camışçılığı inkişaf etdirməklə ət istehsalını, ət istehsalından gələn gəliri xeyli artırmaq mümkündür.

Azərbaycanda ət və ət məhsulları istehsalının artırılması və onların maya dəyərinin aşağı salınmasında camışçılığın əhəmiyyəti böyükdür.

Təcrübələr göstərmişdir ki, iki yaş camışların əti inək ətindən həm öz dadına, həm həzm ediciliyinə, həm də keyfiyyətinə görə geri qalmır. Tərkiblərində zülalın, fosfor turşusunun və dəmirin çox olmasına görə həkimlər qan azlığı xəstəliyinin müalicəsi üçün xəstələrə cavan camış ətinə məsləhət görürlər.

Açıq demək lazımdır ki, camış ətinin bərkliyinə görə (dəmir olduğu üçün) və gec bişdiyinə görə Azərbaycan xalqı bu ətə üstünlük vermirlər, hətta onu yemirlər. Əslində camış ətinin bərk olması onlardan işlək məqsədilə istifadə etdikləri üçündür. Kökəlməyə qoyulan camış ətindən hazırlanan kotlet, küftə, dolma, bozbaş, qovurma, basdırma və döymə kabablar öz dadlarına və qidalılığına görə inək ətindən geri qalmır.

Camışlardan çöl işlərində istifadə etdikləri üçün əzələləri və onların lifləri (yəni əzələnin) qalınlaşıb kobudlaşırlar. Əti də yumşaltmaq üçün uzun müddət bişirmək lazım gəlir.

A. Ağabəyli orta köklükdə olan iş camışlarından 2 və 15 yaşında olan iki kəlin ətinin yetişmə prosesini və xüsusiyyətlərini öyrənmək üçün tədqiqat aparmışdır. Sağlam camış əti 1-4 dərəcə istilikdə 4-5 günə yetişir-ət şirələnir və ətirlənir, əzələlər də nisbətən zəifləyir. İstilik 12-17 dərəcəyə qalxanda artıq ətin yetişməsi sürətlənir və 36 saata bitir. Camış ətinin yetişmə göstəriciləri ətin yararlılıq dərəcəsini müəyyən etməkdə böyük rol oynayır.

İşlək camışların ətində, metrit, endokardit və s. xroniki xəstəliklərə tutulmuş heyvanların ətində ilk saatda turşuluq (pH) reaksiyası 6, 8-ə, bir gün saxlanırsa maksimuma- yəni 61, 52-yə çatır. Bu cür ət 10 gün saxlansa belə həmin ət qaba, az şirəli və ətirsiz olur. İstilik artdıqca ( $t^{\circ}$ ) ətin turşuluğu da artır, səhərişi gün artıq ətdə bakterioloji pozulma əlamətləri baş verir.

Ət məhsullarında pH-ı 6, 3 olan ət şübhəli ət hesab edilir. Bu zaman həmin ət mütləq bakterioloji və kimyəvi müayinədən keçirilməlidir.

Camışlar tez yetişən, lakin plastik və kökəlməyə meyilli heyvanlardır. Cavan camışların əti dad etibarlı ilə yaxşı mal ətindən seçilmir və yumşaq olur. Ondan dadlı xörəklər hazırlanır. Camış ətindən əsasən kolbasa istehsalında geniş istifadə edilir. Bəzi müəlliflər balaq ətinin (camış balası) buzov ətindən üstün, yəni daha zərif, şirəli və dadlı olduğunu qeyd edirlər.

Camış ətində fosfor turşusu, dəmir elementləri, su, zülal, quru maddələr qaramala nisbətən çox, yağ isə azdır.

Camışlar ətlik, südlük və ətlik-südlük istiqamətdə yetişdirilir. Heyvanlarda iki növ məhsuldarlıq əlaməti yaratmaq mümkündür və bu zaman ortaya

çıxan çətinliklərin qarşısı alınır. Camışlar da qarışıq məhsul tipinə malikdir.

Camışlarda möhkəm və müxtəlif xəstəliklərə davamlı olan immunitetli tipi əmələ gəlmişdir. Bu tipə görə camışlar müxtəlif mühit şəraitinə və çətinliklərə uyğunlaşan, kökəlməyə meyilli və nisbətən çətin şəraitə davamlı heyvanlardır. Məhsuldarlığı etibarlı ilə də südlük-ətlük tipə aid edirlər.

Elmi təcrübələrlə sübut edilmişdir ki, bir nəfər bir ildə orta hesabla 82 kq ət və ət məhsulları sərf etməlidir. Amma bu belədirmi?

Camışların çəkilişi 500 – 600 kq, hətta kəllərin çəkisi 800 kq-a qədər olur. Bu baxımdan camışçılığın inkişaf etdirilməsi hesabına ət və ət məhsullarının istehsalını artırmaq üçün böyük imkanlar vardır.

Camış ətində mioxrom maddəsi çox olduğuna görə ətinin rəngi tünd qırmızıya çalır, inək ətinin rəngi isə solğun qırmızıya çalır. Bu camış əti ilə inək ətinin birinci fərqi. İkinci fərqi isə camışın iç piyinin inək piyinə nisbətən ağ rəngdə olmasıdır.

Tədqiqatlar zamanı məlum olmuşdur ki, camışlar bir çox infeksiya, invazion və terapevtik xəstəliklərə qarşı da çox davamlıdırlar. Xüsusən də kütləvi qırğınla nəticələnən qarayara xəstəliyinin törədiciyinə qarşı camışlar az həssasdırlar. Onlar hətta kütləvi tələfat verən qan paraziti xəstəliklərinə qarşı da çox davamlıdırlar, vərəm, taun, dabaq kimi çox yayılan xəstəliklərə tutulsalar da, onlarda ağırlaşma halları müşahidə edilmir, brüselyoz xəstəliyində balasalma halları baş vermir. Həmçinin qoturluq və dəmrov kimi dəri xəstəliklərinə də camışlar çox az hallarda tutulurlar. Çünki camışların bədəni inəklərə nisbətən möhkəmdir, dəriləri qalındır və əksər halda onlar suda çox yatdıqlarından parazitlər dəridə yuva sala bilmirlər.

Azərbaycanda isti iqlim şəraitində qan paraziti xəstəlikləri – plazmidozlar camışlardan fərqli olaraq inəklərə daha çox ziyan vururlar. Camışlar təbii olaraq bu xəstəliyə tutulmadıqları üçün piroplazmidozun heyvandarlığa vurduğu küli miqdarda zərəri, camışçılığın inkişafını gücləndirməklə on dərəcələrlə azaltmaq mümkündür.

Qaramalın hipodermatoz xəstəliyinin törədiciləri ilə də camışlar bu xəstəliyə yoxlamlıdır. Bu xəstəliyə tutulan inəklərin dərisi dəşildiyi üçün xammal olaraq öz keyfiyyətini itirir, bu xəstəliyə tutulmadıqları üçün isə camışların dərisi (dəri mozalanı xəstəliyi) yüngül sənaye üçün yaxşı və qiymətli xammal hesab edilir.

Camışların bədənliyinin möhkəmliyinə görə ağciyər xəstəliklərinə inəklərə nisbətən çox davamlıdırlar. Tədqiqatlar göstərmişdir ki, istər vərəm, istərsə də ağciyerdə yaşayan qurd xəstəliklərinə camışlar daha az tutulurlar.

Camışların qanı ət məhsulları içərisində qidalılıq cəhətdən də ən qüvvətli qida maddəsi hesab edilir.

Ondan təmiz halda kolbasa istehsalında, qan unu şəklində isə qarışıq yemlərin hazırlanmasında geniş tətbiq edirlər.

Qarayara zoonoz xəstəlik olduğu üçün yaxşı bişirilməmiş ətdə olan qarayara bakteriyaları insana yoluxa bilər.

Brüselyoz xəstəliyinə tutulmuş heyvanların südü də yaxşı qaynadılmazsa və həmin süddən pendir hazırlanarsa, insanlar onlarla qidalananda bu xəstəliyə yoluxurlar.

**Nəticə .** İnsan qidaları içərisində ət və ət məhsulları vacib yerlərdən birini tutur. Lakin ət istehsalı təsərrüfatlarda bəla başa gəldiyi üçün camışçılığın inkişaf etdirmək daha məqsədə uyğundur. Bunun

üçün də Azərbaycanda camışçılıq təsərrüfatlarının yaradılması və bu təsərrüfatlarda camışçılığın inkişaf etdirilməsi daha məqsədəuyğun olardı .

Qırmızı ətdən tez-tez istifadə etmək müxtəlif xəstəliklərin əmələ gəlməsinə səbəb olur. . Ona görə də bu cür ətlərdən lazım olan miqdarda istifadə edilməsi məsləhətdir. Sağlam yaşamaq üçün qırmızı mal ətləri içərisində camış əti daha faydalıdır, çünki camış ətində xolesterin azdır və cavan camış əti dietik ət hesab edilir. Göstərilənləri nəzərə alaraq ərzaq təminatı və qida təhlükəsizliyi baxımından camışçılığın ətlik, südlük istiqamətində inkişaf etdirilməsi lazımdır.

## ƏDƏBİYYAT

1. A. Ə. Ağabəyli. "Azərbaycan camışları. "Bakı -1980. 165 səh. 2. A. N. Babayev. "Camışçılığın əhəmiyyəti. "Bakı -1986. 110 səh. 3. T. A. Pürhani. "Camışlarda kəllə sümüklərinin ekoloji və yaş xüsusiyyətləri. "Monoqrafiya. Gəncə -2003. 135 səh. 4. Л. С. Кудряшов. Физико- химические и биохимические основы производства и мясных продуктов. Москва -2008. стр. 160. 5. N. S. Qədimova. "Ət və ət məhsullarının texnologiyası. Dərslik. Bakı, İqtisad Universiteti Nəşriyyatı, 2013.

### Пищевая ценность говядины в продуктах человека

**Т. А. Пурхани**

В статье говорится, что мясо, мясные продукты являются одним из самых ценных продуктов животноводства в области питания людей.

Было отмечено что пищевая ценность мяса, качества вкуса зависит его химического состава и того, что мясо имеет очень сложную композицию.

Также в этой статье говорится о том, что в отличие от других говядины в мясе буйвале инвазий, инфекций, бруцеллеза, кровного-паразитарного, гиподерматоза и тд. болезней гораздо меньше.

**Ключевые слова:** Говядина, питательная ценность, мясные продукты, мясо буйвола, мышечная ткань, химический состав мяса, паразитарные заболевания, минералы, витамины.

### The nutritional value of beet in humon foods

**T. A. Purhani**

The article says meat and meat produkts are among the most valuable livestock produkts in human vutrilon. It has been noted that the nutritional value of the meat, the taste. quality depends on its chemical composition and that meat has a very complex composition . The article also discusses the differences between beet, different from meat, covs, invasions, infections, blood parasitic, brusellosis, hypodermatosic, etc it is written that they are less likely to be lee.

**Keywords :** Beef, nutritional value, meat produkts, buckwheat, parasitic diseases, chemical composition of meat, muscle tissue, minerals, vitamins

MİL – QARABAĞ CİNSLİ QOYUNLARIN BONİTİROVKASI,  
YUN VƏ DİRİ ÇƏKİ MƏHSULDARLIĞI

T.H.SADIQOV

Abşeron Heyvandarlıq Təcrübə Stansiyası

*Məqalədə Mil - Qarabağ bölgəsində yetişdirilən yüksək məhsuldar yerli iqlim şəraiyinə uyğunlaşmış yağılıquyruq,yarımqaba yunlu ətlilik -yunluq və südlük istiqamətli Mil - Qarabağ qoyun cinsinin bonitirovkasından, yun və diri çəki məhsuldarlığından bəhs edilir.Uzun illər apardığım elmi - tədqiqat ,seleksiya və damazlıq işlərinin nəticələri məqalədə öz əksini tapmışdır.*

*Açar sözlər:* Bonitirə, diri çəki və yun məhsuldarlığı.

Respublikamızda yüngül sənayenin inkişaf etdirilməsi ilə əlaqədar olaraq yarımqaba növ yun xammalına və əhalinin ucuz və tez yetişən ət məhsuluna olan tələbatın ildən - ilə artması qaba və yarımqaba yunlu tez yetişən qoyun cinslərinin inkişafına geniş yer verilməsi qarşıya bir məqsəd kimi qoyulmuşdur.

Müasir Kəndli - Fermer təsərrüfatlarının inkişaf etdirildiyi dövrdə bu sahənin inkişaf etdirilməsi daha böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Akademik M.F.İvanov (1947.s.405) yazırdı:

Yağılıquyruq qoyunlar yerli şəraitə yüksək səviyyədə uyğunlaşmaqla aclığa, yarıtmaz pis qulluq şəraitinə qeyri - adi dözümlülüyü, möhkəmliyi ilə fərqlənir.Bununla belə hər ağır şəraitə onlar özünün təsərrüfat əhəmiyyətli tez yetişkənlik,ətlilik,piylik keyfiyyətini itirmirlər (1).

Yeni yaradılmış yarımqaba yunlu krosbred tipli Mil - Qarabağ qoyunları ətlilik, yunluq, südlük istiqamətli olmaqla yüksək məhsuldarlığı,yunun keyfiyyəti, iri bədənli yaxşı ətlilik forması, böyük həcmli yağılıquyruq, ağır çəkili olması, tez yetişkənliyi, ekiz bala vermə polestrikliliyi(25 - 30%), ekstremal köçəri iqlim şəraitinə dözümlülüyü və bir çox başqa bioloji faydalı təsərrüfat xüsusiyyətləri ilə öz əjdadlarından eləcədə digər yerli qoyun cinslərindən üstünlükləri ilə fərqlənir (2).

Məlumdur ki. (Qarabağ və Qaradolaq) Mil – Qarabağ qoyun cinsi əsasən Ağcabədi, İmişli,Beyləqan və onun ətraf rayonlarının Kəndli - Fermer təsərrüfatlarında yetişdirilir.

İş proqramına uyğun olaraq mən 2011- ci ildən Mil - Qarabağ qoyun cinsi üzərində elmi - tədqiqat , seleksiya və damazlıq işlərini Beyləqan rayonunun Kəndli - Fermer təsərrüfatlarında aparıram. (3)

**Qoyunların bonitirovkası.**

Elmi - tədqiqat , seleksiya və damazlıq işlərinin aparılmasında əsas məqsəd müstəqil Respublikamızın bu gününün tələbinə cavab verən qoyun cinslərinin baş sayının çoxaltmaq, onun ət, yun, süd,

bala vermə qabiliyyətini artırmaq, onun potensial imkanlarını üzə çıxarmaq və ondan geniş istifadə etmək, müsbət keyfiyyət əlamətlərini üzə çıxarmaq, nəsilə möhkəmləndirmək,yunda tünd rəngləri ləğv etmək, keyfiyyətini yüksəltmək, ən yüksək məhsuldar damazlıq heyvanların seçilməsi və taylaşdırılması yolu ilə damazlıq balalar alıb sürülərin təmiri üçün yetişdirməklə Mil - Qarabağ cinsli qiyunların genoloji tipini təkmilləşdirməklə reproduktor massivini yaratmaqdır.

Elmi - tədqiqat, seleksiya və damazlıq işlərinin aparılmasında əsas məqsəd Mil - Qarabağ qoyun cinsinin sürü massivlərinin artırılmasından ibarətdir

Mil - Qarabağ cinsli qoyunların bonitirovkası yarımqaba yunlu Qala - Abşeron və Bozax cinsli qoyunların bonitirəsinə zootexniki tələbata dair təlimata uyğun olaraq aparılmışdır.

Cinsin keyfiyyətini qiymətləndirərkən əsas göstərici sürüdə damazlıq heyvanların elita və 1- ci sinfin miqdarının çox olması ilə ölçülür. Sürüdə damazlıq heyvanların xüsusi çəkisi 50% -dən nə qədər çox olarsa o qədər progressiv sayılır. Az olarsa regressiv adlanır. Bu baxımdan Mil - Qarabağ cinsli qoyunları qiymətləndirdikdə aydın olur ki, bu qoyunların Mil - Qarabağ bölgəsində və onun ətraf rayonlarının qoyunçuluq fermalarında inkişaf etdirilməsi məqsədə uyğundur.

2017 - ci ildə aparılmış bonitirovkanın nəticəsi aşağıdakı cədvəldə göstərilmişdir.

Qoyunların cins və yaş qrupu	ölçü vahidi	cəmi bonitirovka edilib	O cümlədən			sinfin cəmi	sinfədən kənar
			elita	1- sinif	II- sinif		
Təmiz şişək	baş	310	56	118	65	239	7
	%	100	18,0	38,1	21,0	77,1	22,9
Təmiz erkək	baş	380	129	180	-	309	71
	%	100	33,9	47,4	-	81,3	18,7
Cəmi	baş	690	185	298	65	548	142
	%	100	26,8	43,2	9,4	79,4	20,6

Elmi-tədqiqat, seleksiya və damazlıq işinin kriteriyası olan ardıcıl bonitirovka aparılmış 690 baş qoyunların sinfi keyfiyyətləri öyrənilməklə damazlıq -



məhsuldarlıq göstəricilərinin təkmilləşməsi tempi müəyyən etdilmişdir:

ürüdə bonitirə edilmiş 690 baş qoyunlardan 483 başı elita və 1-sinif olmuşdur.

Cədvəldən göründüyü kimi, ümumi sürüdə yüksək sinifli (damazlıq keyfiyyətli) qoyunların xüsusi çəkisi (elita və 1- sinif) 70% olmaqla sürünün yarısından çoxunu təşkil etməklə yüksək məhsuldar genoloji xətt törədxicilərinin genetik potensialından düzgün istifadə edilməsilə əldə edilmiş damazlıq - seleksiya nailiyyətlərinin nəticəsidir.(4-5).

#### Diri çəki.

Mil-Qarabağ cinsli qoyunların müxtəlif yaş və cinsiyyət qrupları üzrə öyrüş – otlaq şəraitində yaz vaxtı diri - çəki göstəriciləri öyrənilərək aşağıdakı cədvəldə göstərilmişdir.

№	Qoyunların yaş və cinsiyyət qrupu	Miqdarı başla	Diri çəkisi kq		Orta sutkalıq çəki artımı (qram)
			orta hesabla	maksimum minimum.	
1	Ana qoyunlar	35	69,4	72-63	-
2	Törədici qoçlar	25	80, 1	85-75	-
3	Erkək toğlu(təmir erkək)	19	61,6	64-58	158,0
4	Dişi toğlu(təmir şişək)	27	49,4	54,46	128,0
5	3 aylıq dişi quzu	21	20,3	24,17	188,0
6	3 aylıq erkək quzu	21	23,5	26,20	200,0

Qoyunlar çəkilərkən məlum olmuşdur ki, 35 baş ana qoyunun diri çəkisi - 2429 kq olmaqla hər başın orta diri çəkisi - 69,4 kq olmuş, müvafiq olaraq 25 baş törədici qoçun diri çəkisi - 2004 kq olmaqla hər başın orta diri çəkisi - 80,1 kq olmuş 19 baş təmir erkəyin diri çəkisi- 1170 kq olmaqla hər başın orta diri çəkisi - 61,1 kq olmuş, 27 baş təmir - şişəyin diri çəkisi - 1335kq olmaqla hər başın orta diri çəkisi - 49,4 kq olmuş, 3 aylıq 21baş erkək quzunun diri çəkisi - 23,5 kq olmuş və 3 aylıq 21 baş dişi quzunun diri çəkisi - 426 kq olmaqla, hər başın orta diri çəkisi - 20,3 kq olmuşdur.

Qoyunların yaz vaxtı bir başın orta diri çəki göstəriciləri

Sıra №	Cins və yaş qrupları	O cümlədən (diri çəkila, kq)	
		ana qoyun	törədici qoç
1.	Mil-Qarabağ	69,4	80,1
2.	Qaradolaq	51,0	68,0
3.	Qarabağ	43,0	62,0

Qeyd: Məlumdur ki, qoyunların diri çəki göstəriciləri onların yemlənməsi, bəslənməsi və saxlanması şəraitindən çox asılıdır.Təssüflər olsun hazırda Azərbaycanda qoyunların saxlanması, yemlənməsi, bəslənməsi və yetişdirilməsi üçün lazımı qədər öyrüş - otlaq sahələri yoxdur (6).

Mil-Qarabağ cinsindən olan qoyunlar damazlıq məqsədilə satıldıqda bazar qiymətindən təxminən 1,5 – 2,0 dəfə baha qiymətə satılır ki, bu da özəl Kəndli - Fermer qoyunçuluq fermalarının iqtisadi gəlirini çoxaldır. Bu cinsin ət, yun, süd, dəri və s. məhsuldarlığı öz əjdadlarından (Qarabağ və Qaradolaq) qoyun cinslərindən xeyli üstündür.

Təcrübə obyektı olan Beyləqan rayonunun “ Dədəş ” və “Vaqif ” qoyunçuluq fermalarından 2017-ci ildə bölgənin ayrı-ayrı kəndli-fermer təsərrüfatlarına 530 baş qoyunlar damazlıq kimi satılmışdır.

#### Yun məhsuldarlığı.

Mil-Qarabağ cinsli qoyunların yun məhsuldarlığı orta hesabla törədici qoçlarda 3,4 kq, ana qoyunlarda 2,8 kq, təmir erkəklərdə (erkək toğlularda) 2,2 kq və təmir şişəklərdə (dişi toğlularda) 2,0 kq olmuşdur.

Bildiyimiz kimi qoyunların yun məhsuldarlığı əsasən onun yemlənməsindən, bəslənməsindən və saxlanmasıdan çox asılıdır.

#### Qoyunların yaz yun qırımı zamanı bir başın orta məhsuldarlıq göstəriciləri:

Sıra№	Cins və yaş qrupları	O cümlədən (yun qırımı, kq)	
		ana qoyun	törədici qoç
1.	Mil-Qarabağ	2,8	3,4
2.	Qaradolaq	2,4	3,2
3.	Qarabağ	2,3	3,2

Mil-Qarabağ cinsli qoyunların yun məhsulu cinsiyyət və yaş qrupları üzrə yunlar çəkilməklə alınmış ilkin materiallar biometrik işlənmişdir.

Yun məhsuldarlığının nəticələri qoyunların cinsiyyət və yaş qrupları üzrə biometrik işlənməsi aşqıdakı cədvəldə verilmişdir. (kq-la).

Əsas	n	M + m	Lim		C
Törədici qoç	31	2,648+080	3,4 – 5,1	0,416	15,71
Ana qoyun	54	2,648+080	1,9 – 3,2	0,317	15,8
Təmir erkək	24	3,022+1133	2,5 – 4,2	0,424	14,03
Təmir şişək	34	2,076+030	1,6 – 2,7	0,349	16,80

Cədvəllərdən aydın olur ki, arzu olunan yarlınqaba yunlu “Mil – Qarabağ” cinsli qoyunların damazlıq qoyunçuluq fermalarında ayrı-ayrı yaş qruplarında, eləcə də sürülərdə yun məhsuldarlığı yüksəkdir (7).

**Qeyd:** Qaradolaq və Qarabağ qoyun cislərinin diri çəki və yun qırımı barədə cədvəllərdə göstərilən məlumatlar Ak. F.Ə.Məlikov – Qoyunçuluq 1953 il. Səh.236;Ak. M.H. Qoyunçuluq-1965 il.səh. 22; Qısa zootexniki məlumat kitabı -1972-il. Səh 196-197 və Gənc çobanlar nəyi bilməlidir. 1978 il.səh.20 istifadə olunmuşdur.

## ƏDƏBİYYAT

1.M.F.İvanov – Qoyunçuluq 1947.səh.405. 2.T.H.Sadıqov - Mil-Qarabağ bölgəsində Mil-Qarabağ cinsinin yaradılması haqqında. Az.Aqrar Elm jurnalı 3\2012.,səh.122. 3.T.H.Sadıqov – Mil.Qarabağ qoyun cinsi. Az.Aqrar Elm jurnalı 4\ 2013,səh.172 4.N.A.Nəcəfov - Qala – Abşeron cinsli qoyunların bonitirəsinə zootexniki tələbatə dair təlimat. Bakı – 1994-cü il. 5.Q.Q.Abdullayev – Bozax cinsli qoyunların bonitirəsinə dair zootexniki tələbatə dair təlimat. Bakı – 1994-cü il. 6.T.H.Sadıqov – Mil-Qarabağ qoyun cinsi. Az.Aqrar Elm jurnalı 2\2014,səh.155. 7.T.H.Sadıqov – Mil-Qarabağ cinsli qoyunların məhsuldarlıq göstəriciləri. Az.Aqrar Elm jurnalı 5\2016,səh.123

### **О создании Миль – Каравахской породы овец в Мил – Каравахском регионе .**

**Т.Г.Садыгов**

В статье рассказывается о жирнохвостовых полугрубо - шерстяных мясных – шерстяных молочных Мил – Каравахских пород овец быстро привыкающих к местному климату. В Мил – Каравахском регионе. В статье нашло свою отражение научные – исследования проведенные в течение долгих лет.

**Ключевые слова:** *Бонитировка, живой вес и урожайность шерсти.*

### **Adout creation of Mil – Karabakh of sheep in Mil – Karabakh region.**

**T.H.Sadıqov**

In the issue is dealt with oiltailed ,halfrough woolen mil- kroducing type of Mil-Karabakh sheep generation used to local climate terms in Mil -Karabakh region. In the issue are shown scientific researches carried out during long period.

**Key words:** *bonition, live – weight, Wool efficiency.*



## YUMURTALARIN DEZİNFEKSIYA TEXNOLOGİYASINDA YENİ MONKLAVİT-1 DƏRMAN PREPARATININ İŞLƏDİLMƏSİ

Ş. M. MƏMMƏDOV,  
AKTN Abşeron heyvandarlıq Təcrübə Stansiyası  
İ. M. MƏMMƏDOV  
“Xəmsə MMC” quşçuluq damazlıq təsərrüfatı

*Məqalədə, toyuq yumurtalarının inkubasiyadan əvvəl Monklavit-1 preparatı ilə edilən dezinfeksiyanın inkubasiya keyfiyyətinə, cücə çıxımına və cücələrin yaşama qabiliyyətinə təsirinin öyrənilməsindən bəhs edilir.*

*Açar sözlər:* yumurta qabığı, dezinfeksiya, püskürmə, aerosol, yumurta, inkubasiya, Monklavit-1

**Y**umurta formalaşan zaman mikroblardan azad olur və onları yumurtalama prosesində əldə edir. Yoluxma dərəcəsi taraların, döşəmə materiallarının və quş damlarında havanın çirklənmə səviyyəsindən asılıdır. (1-3) Yumurta qabığı üzərində həmişə çoxlu miqdarda mikroblar olur. Onlar toz vasitəsilə, klaokanın seliyi ilə, yumurtaların yuvanın döşəməsinə, taraya və çeşidləyicinin əllərinə toxunmaqla düşür. Elmi araşdırmalarla müəyyən edilmişdir ki, yumurta qabığının səthində 1 mindən 25 mln. qədər bakteriya olur, ancaq onların yumurta daxilinə keçmə sürəti fekal çirklənmə səviyyəsindən asılıdır. Təzə tam qiymətli yumurtanın içərisinə mikrobların daxil olması möhkəm qorunur və onların yayılması, məsamə axını və qabıqaltı qışa ilə məhdudlaşır. Zülal mikrobların çoxalmasına mane olur, onları öldürür və əridir.

Yumurta qabığında olan mikroorqanizmlərin çoxu zərərsizdir, ancaq yumurta, rüşeym və çıxan cücə üçün təhlükəli olan, xəstəlik törədən, patogen, kif göbəklərə də rast gəlinir. Onlar qabıqdakı məsamələrdən yumurtanın içərisinə keçərək inkişaf edir və qabıqaltı qışada kif göbəklərdən ibarət mikroblar kolonyası əmələ gətirir.

Bəzən mikroorqanizmlərə yumurtaların içərisində də rast gəlinir. Adətən yumurta steril (mikrobdan təmizlənmiş) olur, ancaq quşlar bir neçə yoluxucu xəstəliklərlə (pulloroz, tif, mikoplazmoz) xəstələndikdə, onların törədiciləri yumurtalığa keçir və xəstə quşlar yoluxmuş yumurtalar yumurtalayır. Belə yumurtalarda inkubasiya zamanı rüşeym ölür və ya xəstə cücə çıxır. Çıxımdan sonra belə cücələr yoluxma mənbəyi olur. İnfeksiya cücə tükü (pərgü) vasitəsilə ötürülür. Kal və seliyin kiçik hissəcikləri çıxım tabaqlarında (qutularında) və qabığın üzərində quruyaraq havanı yoluxdurur.

Quşçuluq fabriklərində ən zəif yerlərdən biri inkubatoriya hesab olunur, belə ki, mikroorqanizmlər bütün inkubasiya dövrü yaşamağa qadir olurlar, onlar yumurta qabığından içəriyə keçərək embrion-

ların yoluxma mənbəyi olurlar, cücə çıxımını aşağı salır və yetişdirmənin ilk günlərində cücələrin ölməsinə səbəb olurlar. Çıxımdan sonra cücələrin salamat saxlanmasının aşağı göstəriciləri inkubasiyada yumurtaların keyfiyyətsiz olması, inkubasiya rejiminin pozulması, həmçinin inkubasiyadan əvvəl aparılan dezinfeksiyanın keyfiyyətsiz olması ilə izah edilir. Bunula əlaqədar olaraq sanitariya gigenik tədbirlər, ekoloji təhlükəsiz kimyəvi maddələr və fiziki amillərin təsiri quşçuluqda texnoloji prosesin ayrılmaz bir hissəsidir. Dezinfeksiya dərmanları insanlar üçün təhlükəsiz olmalıdır. Onlar etibarlı şəkildə çirklənmiş yumurta qabığının səthindəki mikrofloranı məhv etməli, embrionun inkişafına mənfi təsir göstərməməli, çıxan cücələrin yaşama qabiliyyətini stimullaşdırmalıdır.

Yumurtaların inkubasiyadan əvvəl dezinfeksiyası, cücə çıxımının yüksəldilməsi, eləcə də embrionların müxtəlif xəstəliklərin törədiciləri ilə yoluxmasının qarşısını almaq üçün lazımdır. Hazırda inkubasiya yumurtalarını dezinfeksiya etmək üçün müxtəlif dezinfeksiya olunan maddələr üzrə çoxsaylı məlumatlar yığılır. Bir sıra müəlliflər (G. K. Otriganiyev, 1982, G. S. Krok, 1978, B.F. Bessarabov, 1990, I. P. Krivopishin, 1988, 3. M. Hung, 1991, və s.) yumurtaların yoluxmaması üçün müxtəlif metod və üsullar təklif edirlər.

Quşçuluqda, ənənəvi olaraq istifadə edilən yod, formaldehid preparatları, şüalandırma və ozonlaşdırma üsulları tam mənisənilməmişdir, ancaq biosid təsir müddəti uzun sürmədiyindən, tez-tez dezinfeksiyanın təkrarlanması baş verir.

Ona görə də uzun müddətli təsirə malik olan və quşların embrional yaşama qabiliyyətini yüksəldən yeni səmərəli və ekoloji təhlükəsiz dezinfeksiya preparatlarının axtarışı iqtisadi cəhətdən etibarlı və aktual hesab olunur. (4-8)

**Tədqiqatın məqsədi.** İstehsalat təcrübəsində inkubasiya yumurtalarının dezinfeksiya texnologiyasında yeni Monklavit-1 preparatının işlənməsi üzrə

tədqiqat işinin aparılması. Monklavit-1 dərman preparatının toyuq yumurtasının inkubasiya keyfiyyətinə təsirinin öyrənilməsi.

**Material və tədqiqatın metodikası.** Inkubasiyadan əvvəl damazlıq yumurtaların ekoloji cəhətdən zişansız dezinfeksiya vasitələri ilə işlənilməsi yollarının axtarışı bu gün də quşçuluqda aktual problem olaraq qalır. Hal-hazırda bioloji və iqtisadi səmərəliliyi yüksək olan bir sıra preparatlar məs. ATM, BB-1, Sendotor, Ovasept, bakterisid, Monklavit-1 və başqaları təklif edilir. Bunula əlaqəda olaraq daha çox perspektivli preparat tədqiqatın əsas məqsədi hesab olunur.

Qarşıya qoyulan məqsədin yerinə yetirilməsi üçün toyuq yumurtalarının inkubasiyadan əvvəl Monklavit-1 preparatı ilə edilən dezinfeksiyanın inkubasiya keyfiyyətinə, cücə çıxımına və cücələrin yaşama qabiliyyətinə təsirinin öyrənilməsi üçün "Xəmsə MMC" quşçuluq təsərrüfatında elmi-təsərrüfat təcrübəsi aparıldı.

Təcrübədə istifadə edilən inkubasiya yumurtaları ətik istiqamətli "Ross-308" krossunun ana sürüsü toyuqlarından alınmaqla qarşıya qoyulan tələblərə tam cavab verirdi.

Kontrol olan birinci qrup yumurtaları, ümumi qəbul edilmiş metodika üzrə dezinfeksiya kamerasının 1m<sup>3</sup>-nə 35 ml 37%-li formalin + 20 ml su +20 qr. kalium permanqanat (marqans) nisbətində formaldehid buxarı ilə dezinfeksiya etdik.

İkinci (təcrübə) qrup yumurtaları inkubasiyadan əvvəl 1-2 san. Monklavit-1 preparatına salınma yolu ilə dezinfeksiya etdik. Təkrar dezinfeksiya

Cədvəldən göründüyü kimi alınmış rəqəmlər və onların analizi təsdiq edir ki, yumurtalar inkubasiyadan əvvəl Monklavit-1 preparatı ilə dezinfeksiya edildikdə inkubasiya nəticələrinə müsbət təsir edir. Belə ki, qan həlqəli (3-7 gün ölmüş embrionlar) kontrol qrupda 1,0%, inkişafını dayandırmış embrionlar (8-18 –ci gün) 1,1% və boğulanlar(19-21 gün) 2,6% təcrübə qrupundan çoxdur. Yəni yumurta qabığının səthində olan mikroblar məsamələrdən yumurtanın içərisinə keçərək rüşeymi öldürməsinə səbəb oldular. Rüşeym inkişafına az dərəcədə təsir edən qram-müsbət, qram-mənfi bakterialarına, mikrobakterialara, viruslara və göbələklərə qarşı Monklavit-1 preparatının aktiv olması məlum oldu.

Məlumdur ki, embrion ölümü xüsusi "kritik" adı almış dövrlərdə daha çox olur. Bu, adətən inkubasiyanın 3-5,9-11 və 19-20 ci günü hesab olunur.

Inkubasiyanın axırına qədər uçuotu aparılan nəzarətdə olan inkubasiya tabaqlarındakı yumurtalar, nəzarəti çıxım tabaqlarına köçürüldü.

Çıxan cücələrin miqdarı 2-ci cədvəldə göstərilmişdir.

Cücə çıxımı və çıxma qabiliyyətli yumurtaların göstəriciləri

**Cədvəl 2**

Qruplar	Cücə çıxımı		Çıxma qabiliyyətli yumurtalar
	baş	%	
kontrol	240	80,0	86,6%
Təcrübə	254	84,7	91,4%

Inkubasiyadan sonra bioloji kontrollə müəyyən edildi ki, cücə ciximi təcrübə qrupunda 14 baş(4,7%)

**Cədvəl 1.**

**İnkubasiya prosesində yumurtaların ovoskopda işıqlandırılmasının nəticələri**

Qruplar	İnkubatora qoyulmuşdur	Mayasız		Qan həlqəli		İnkişafını dayandırmış embrionlar		Boğulanlar	
		ədəd	%	ədəd	%	ədəd	%	ədəd	%
kontrol	300	23	7,7	7	2,3	11	3,7	19	6,3
Təcrübə	300	22	7,3	5	1,3	8	2,6	11	3,7

inkubasiyanın 6,5 günü ovoskop vasitəsilə birinci işıqlandırma zamanı inkubasiya şkaflının hava dəyişmə yerindən SAQ tipli qurğudan istifadə etməklə, yumurtaların üzərinə püskürmə yolu ilə aerosol olaraq apardıq. Monklavit-1 preparatının sərfi bir inkubasiya şkaflı ( Universal-İUF-45 tipli) üçün 280-300 ml. təşkil etdi. Ekspozisiya müddəti 10 dəq. oldu .Monklavit-1 preparatı antiseptik və dezinfeksiya edici dərman olmaqla geniş spektrli təsirə malikdir.

**Tədqiqatın məzmunu və nəticələri.** Inkubasiya nəticələrinin analizi göstərdi ki, mayasız yumurtaların miqdarı hər iki qrupda demək olar ki, eynidir. Bu inkubasiya yumurtalarının antiseptik təsirdən yox, quşların ana sürüsünün yüksək isehsal qabiliyyətli olmasını göstərir.(cədvəl 1)

kontrol qrupuna nisbətən çoxdur. Çıxma qabiliyyəti olan yumurtalar (çixımda sağlam cücə miqdarının mayalı yumurtalara nisbətinin faizlə ifadəsidir) təcrübə qrupunda, kontrol qrupa nisbətən 4,8% çoxdur.

Sağlam cücələrin keyfiyyətinə nəzarət 8 saatdan tez olmayaraq cücələr inkubatorada tam quruyandan sonra aparılır. Cücələr əllə qiymətləndirilir. İlkin baxışda əsasən onların çəkisi və aktivliyi qeydə alınır. Qiymətləndirmədə cücələri kondision (keyfiyyətli, sağlam) və qeyri kondisiona (xırda, ayaq üstə dura bilməyən, qarını böyük, göbəyi defektli) ayırırlar. (cədvəl3)

**Cədvəl 3.**

**Çıxan cücələrin qiymətləndirilməsi**

Qruplar	kondision	Qeyri kondision (zəiflər)	Şikəstlər
kontrol	230	8	2
Təcrübə	248	5	1

Alınmış nəticələr təsdiq edir ki, inkubasiya yumurtalarının antiseptik işlənilməsində Monklavit-1 preparatından istifadə, çıxan cücələrin keyfiyyətinə

дә müsbət təsir göstərir. Alınan nəticələrə görə təcrübə qrupunda kondision cücələr, kontrol qrupa nisbətən 18 baş çoxdur. Zəif və şikəstlərə nəzarət edildikdə kontrol qrupda uyğun olaraq 3 və 1 baş cücə təcrübə qrupundan çoxdur.

**Nəticə.** İnkubasiya yumurtalarının Monklavit-1 preparatı ilə dezinfeksiyası yumurtaların keyfiyyətinə, inkubasiya prosesinə, həmçinin ruşeymin inkişafına mənfi təsir göstərmir. Yumurtaların inkubasiyasında bakterisid tərkibli Monklavit-1 preparatı uzun müddətli antiseptik təsirə malikdir. Belə ki, təcrübə qrupuna nisbətən, qan həlqəli yumurtalar kontrol qrupda 1,0%, inkişafını dayandırmış embrionlar

1,1% və boğulanlar 2,6% çoxdur. Monklavit-1 preparatı cücə çıxımının daha yüksək (84,7%) alınmasına kömək etdi. Təklif olunan dezinfektant cücələrin postembrional inkişafına uzunmüddətli stimullaşdırıcı təsir göstərir. Quşçuluq sənayesində yumurta səthindəki mikrob birləşmələrinin səviyyəsinin aşağı salınması üçün, inkubasiya və çıxım şkaflarının daxili səthlərinin, inkubatoriyanın hava mühitinin və inkubasiya yumurtalarının dezinfeksiyasında Monklavit-1 preparatından istifadə edilməsini təklif edirik. Bu, kənd təsərrüfatı quşlarında cücələrin çıxma qabiliyyətinin və salamat saxlanılmasının yüksəldilməsinə kömək edir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Буртов Ю.З., Сергеева А.М. Новый подход к оценке инкубационных яиц. // Птицеводство. -1981.-№ 4.-с.29-30.
2. Буртов Ю.З. и др. Инкубация яиц: Справочник/ Ю.З. Буртов, Ю.С.Голдин, И.П. Кривошипин.- М.: Агропромиздат, 1990.-239 с.
3. Дядичкина Л. Качество яиц – залог успешной инкубации //Птицеводство. 2010. № 6. С. 23–25.
4. Методические рекомендации по инкубации яиц сельскохозяйственной птицы.-Загорск:Птицепром СССР. ВНИТИП, 1986. 72с.
5. Орлов М.В. Биологический контроль в инкубации. М.:Россельхозиздат. 1987.- 223с.
6. Орлов М.В., Быховец А.У., Злочевская К.В. Инкубация,-М.: Колос .1982.-225с.
7. Отрыганьев Г.К., Отрыганьева А.Ф. Технология инкубации // Москва.: Росагропромиздат, 1989.-189 с.
8. Сергеева А.М. Контроль качества яиц.- М.: Россельхозиздат. 1984. -72с.

### Обработка с новым лекарственным препаратом Монклавит-1 в технологии дезинфекции яиц кур.

Ш. М. Мамедов, И.М. Мамедов

Изучению влияния пред-инкубационной обработки яиц курпрепаратом Монклавит-1 на выводимость и жизнеспособность цыплят.

Бактерицидные свойства препарата Монклавит-1 при инкубации яиц показали его высокие пролонгированные, антисептические свойства. Так как, кровавого кольца в контрольной группе было на 1,0 %, замерших – на 1,1%, задохликов – на 2,6 % больше, чем в опытной группе. Препарат Монклавит-1 способствовал более высокому проценту вывода (84,7%) здорового молодняка. В промышленном птицеводстве для снижения уровня микробной контаминации поверхности скорлупы, внутренней поверхности инкубационных, выводных шкафов и воздушной среды инкубатория рекомендуем использовать препарат Монклавит-1 для обработки инкубационного яйца. Это способствует увеличению выводимости и сохранности молодняка сельскохозяйственной птицы.

**Ключевые слова:** скорлупа яиц, дезинфекция, аэрозоль, погружения, опрыскивание, яйцо, инкубация, препарат Монклавит-1.

Sh. M. Mammadov, I. M. Mammadov

While incubation bactericidal properties of the Monklavitis-1 has shown high prolonged and antiseptic properties. As in control group blood ring was by 1,0%, in frozen by 1,1% and in dead by 2,6% more than in expert groups. Monklavitis-1 contributed to high percentage (84.7%) of the healthy young chickens. In the industrial poultry breeding, for the reduction of microbial contamination of the surfaces of the egg shell, internal surface of incubatory, hatchers and air environment of the incubator we recommend to use Monklavitis-1 for the disinfection of the hatching egg. It will help to increase the hatching and survival of the younger generation of farming.

**Key word:** disinfection, aerosols, immersion, spraying, eggs, incubation, hatching

## AZƏRBAYCANIN DAXİLİ SU HÖVZƏLƏRİNDƏ OVLANAN VƏTƏGƏ ƏHƏMİYYƏTLİ BALIQLARIN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN TƏDQIQI

G.S.MİRZƏYEV, T.Z.HÜSEYNOVA  
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

*Məqalədə Azərbaycanın daxili su hövzələrindən ovlanan vətəgə əhəmiyyətli balıqların orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi üsulla keyfiyyət göstəricilərinin tədqiqinə həsr olunmuşdur. Orqanoleptiki üsulla aparılan qiymətləndirmə zamanı balığın xarici görünüşü, dadı, iyi və konsistensiyası müəyyən olunmuşdur. Fiziki-kimyəvi üsulla aparılan qiymətləndirmə zamanı isə balığın kütlə tərkibi, Nesler rəqəmi vasitəsilə ammoniyakın miqdarı, yağın miqdarı müəyyən edilmişdir.*

**Açar sözlər:** durna balığı, qiymətləndirmə, orqanoleptiki üsul, fiziki-kimyəvi üsul.

**Y**eyinti məhsulları içərisində balıq və balıq məhsulları xüsusi yer tutur. Belə ki, bu məhsullar yüksək keyfiyyətli proteinlərin əsas mənbəyi hesab olunur. Balıq və balıq məhsulları digər qida məhsullarından fərqli olaraq dadlı və şirəli olmaqla bərabər, həm də insan orqanizmi tərəfindən daha asanlıqla həzm olunur. Balıq ətində olan zülali maddələrin belə yüksək qidalılıq dəyərinə malik olması, onların tərkibində insan orqanizminə lazım olan əvəzedilməz amin turşularının olmasıdır. Balıq ətində belə əvəzedilməz zülalın miqdarı 13-22%-dir. Balıq ətində olan zülalın miqdarı demək olar ki, başqa heyvanların ətindəki zülal qədərdir [3].

Hazırda dünyada hər il milyon tonlarla vətəgə əhəmiyyətli balıqlar ovlanır. Eyni zamanda daxili su hövzələrində ticarət məqsədilə xanı balığı, sıf, çapaq, durna balığı kimi qida əhəmiyyətli balıqlarda ovlanır. Həmçinin hazırda respublikamızda fəaliyyət göstərən bir sıra balıqçılıq təsərrüfatında naxa, qızılbalıq, qızılxallı, karp və digər qida əhəmiyyətli balıqlar yetişdirilir [1].

Balıqlar həm də təbiətdə ekoloji balansın saxlanmasında da əhəmiyyətli rol oynayırlar [1].

Hazırda respublikamızın əhalisinin balıq və balıq məhsullarına olan tələbatının ödənilməsində vətəgə əhəmiyyətli balıqların, o cümlədən durna balığı xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu məqsədlə tərəfimizdən durna balığının kimyəvi tərkibini, qidalılıq dəyərini müəyyən etməklə yanaşı, həmçinin orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi üsullardan istifadə etməklə onların keyfiyyət göstəriciləri də tədqiq edilmişdir.

Tərəfimizdən aparılan tədqiqat işinin əsas məqsədi respublikamızın istehlak bazarında realizə olunan vətəgə əhəmiyyətli balıqların, o cümlədən durna balığının keyfiyyət göstəricilərinin mövcud standartların və normativ-texniki sənədlərin tələblərinə uyğunluğunu müəyyən etməkdən ibarət olmuşdur.

**Tədqiqatın obyektı və metodikası.** Aparılan qiymətləndirmə zamanı tədqiqat obyektı olaraq

əsasən vətəgə əhəmiyyətli balıqlar arasında xüsusi əhəmiyyətə malik olan durna götürülmüşdür.

Durna balığı şirin su balığı olub, əsasən göllərdə, çaylarda və eləcə də çayların Xəzər dənizinə tökülən hissələrində yaşayır. Bu balığın xarakterik əhəmiyyəti çənələrinin önə doğru çox uzanması və ağzında iti və güclü dişlərin olmasıdır [3].

Durna balığı Xəzər dənizində ən çox Volqanın deltasında, Azərbaycanda isə Qızılağac körfəzində və Kür ətraflı göllərdə yaşayır.

Durna balığı sürətlə böyüyür və 3-4 yaşında cinsi yetişkənliyə çatır. O, kürüsünü temperaturu 4-5<sup>0</sup> C olan suya tökür. Hər bir diş balığın verdiyi kürünün miqdarı 5 mindən 117 minə-dək olur [2].

Durna balığı yırtıcı balıqdır. Körpə durna balığı artıq iki aylıqdan yırtıcı həyat tərzinə başlayırlar. Odur ki, vətəgə əhəmiyyətli balıqlarının artıb-çoxaldığı su hövzələrində müntəzəm olaraq onların ovu aparılır. Hazırda Azərbaycanın su hövzələrində 450-551 setner durna balığı ovlanır [2].

**Orqanoleptiki üsulla durna balığının keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsi.**

Aparılan tədqiqat zamanı götürülmüş durna balığının uzunluğu 43 sm, kütləsi isə 1,3 kq olmuşdur. Orqanoleptiki üsulla bu balığın ilk öncə xarici görünüşü, iyi, dadı və konsistensiyası qiymətləndirilmişdir.

Durna balığının xarici görünüşü qiymətləndirərkən ilk əvvəl onların qəlsəmələrinin rəngi, qarın nahiyəsinin vəziyyəti, anal dəliyinin seliyinin rənginə və iynə diqqət verilmişdir. Tədqiqat obyektı kimi götürülmüş balığın bədən səthi az miqdarda zədələnmiş vəziyyətdə olmuşdur. Bədən səthi təmiz, təbii rəngdə, qəlsəmələrinin rəngi isə tünd qırmızı rəngdə olması qeyd olunmuşdur. Qarın nahiyəsinin analizi zamanı isə, bəzi yerlərində şişlərə rast gəlinmiş, lakin seliyi isə iysiz və şəffaf olmuşdur [4].

Konsistensiyasına görə aparılan təhlil zamanı isə müəyyən olmuşdur ki, tədqiqat obyektı kimi götürül-

müş durna balığının konsistensiyası bir qədər bərk olmuşdur. Ən enli və ətli hissəsini barmaqla basdıqda isə batıq əvvəlki vəziyyətinə dərhal qayıtmasını müşahidə olunmuşdur. İy və dadına görə aparılan qiymətləndirmə zamanı isə müəyyən olunmuşdur ki, durna balığının iyi təzə balığa xas olan iyi xatırlatmış və xüsusi kənar iy hiss edilməmişdir. Bu məqsəd üçün bıçaqla durna balığının əzilmiş hissələrinə, anal dəliyinə və bel hissəsinə dərhal batıraraq çıxarmaqla onun iyi müəyyən edilmişdir.

Beləliklə, orqanoleptiki üsulla aparılan qiymətləndirmə zamanı alınan nəticələr göstərdi ki, bu balığın orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri hazırda mövcud dövlət standartların və normativ-texniki sənədlərin tələblərinə cavab verir və bu standartlardan fərqli olan xüsusi kənarlaşma halları qeyd edilməmişdir.

#### ***Fiziki –kimyəvi üsulla durna balığının keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsi.***

Fiziki-kimyəvi üsulla aparılan qiymətləndirmə zamanı isə durna balığının kütlə tərkibi, Nesler rəqəmi vasitəsilə isə ammoniyakın və yağın miqdarı müəyyən olunmuşdur [4].

Durna balığının kütlə tərkibinin müəyyən edərək ən ilk əvvəl onun ümumi kütləsinin çəkisi müəyyən olunmuşdur. Sonra balığın daxili orqanları çıxarılır, pulcuqları, baş, dəri hissəsi və sümük skeleti ətdən ayrılır. Bu hissələrin ayrı-ayrılıqda kütləsi, sonra yeyilən hissənin ümumi miqdarı müəyyən edilir [4].

Tədqiqat zamanı götürülən durna balığı kütləsi - 1800 q, bədən hissəsi – 700 q, baş hissəsi -350 q, daxili orqanları-248 q, pulcuqları -225 q, üzgəcləri isə 277 q olmuşdur.

Beləliklə, aparılan tədqiqat zamanı durna balığının ümumi kütləsi – 1800 q olmuş, bunun-38,89% bədən hissəsinin, 19,44% baş hissəsinin, 13,78% daxili orqanların, 12,5% pulcuqların, 15,39% isə üzgəclərin payına düşür. Durna balığının kütlə tərkibi haqqında aşağıda göstərilən 1 sayılı cədvəldə ətraflı məlumat verilmişdir.

Cədvəl

Durna balığının kütlə tərkibi			
№	Balıqın hissələrinin adı	Kütləsi, q-la	Balıqın ümumi kütləsinə görə çıxarı, %-lə
1	Bütöv bədən	1800	100
2	Bədən hissəsi	700	38,89
3	Baş hissəsi	350	19,44
4	Daxili orqanları	248	13,78
5	Pulcuqlar	225	12,50
6	Üzgəclər	277	15,39

***Durna balığında Nesler rəqəmləri vasitəsilə ammoniyakın təyini.*** Durna balığında ammoniyakın miqdarını təyin etmək üçün Nesler rəqəmlərini təyin etmək üsulunda istifadə etməklə müəyyən olunmuşdur [4]. Bu məqsədlə balıq ətindən 1 q götürüb kolbaya qoyulur və üzərinə 10 ml distillə suyu əlavə edib çalxalayırıq. Ekstrakın əmələ gəlməsi üçün 15 dəqiqə gözləyib və bu zaman

kolbadakı məhlulu 4-5 dəfə çalxalayaraq süzgezdən keçiririk. Süzülən məhluldan sınaq şüşəsinə 2 ml süzüb üzərinə 0,5 ml Nesler reaktivini əlavə edib qarışdırırıq, 5 dəqiqə sakit saxlayıb, sonra 3 dəqiqə sentrifugada fırladıırıq. Sınaq şüşəsinə sentrifugadan çıxarıb içərisindəki məhlulun rəngini kalium-bixromatdan hazırlanmış standart məhlullar şkalası ilə ağ kağız üzərində müqayisə edib balığın keyfiyyətini qiymətləndirmişik [ 4 ].

Standarta əsasən təzə balıq ətində Nesler rəqəmi - 1,0-dən yuxarı olmur. Təzəliyi şübhəli olan balıqda Nesler rəqəmi-1,2-1,4, köhnə balıq ətində isə 1,6-2,4 və daha çox olur.

Tərəfimizdən aparılan təhlil zamanı aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur:

I nümunədə Nesler rəqəmi -0,96;

II nümunədə Nesler rəqəmi-1,0;

III nümunədə Nesler rəqəmi-1,04.

Beləliklə, durna balığı üzərində aparılan 3 paralel qiymətləndirmənin nəticəsi göstərdi ki, bu balıqda Nesler rəqəminin orta qiyməti -1,0 olmuşdur.

***Durna balığında yağın miqdarının təyini.*** Bu məqsəd üçün balıq ətindən 5 q götürüb çini kasaya yerləşdiririk və üzərinə 20 ml sıxlığı 1,5 olan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> əlavə edib, kasanı qaynayan su hamamına qoyuruq. Kasada şüşə çubuqla daim qarışdırmaqla balıq ətinin tam həll olanadək qızdırırıq. Alınmış maye qıf vasitəsilə yağ ölçənə əlavə edilir. Sonra yağölçənə 1 ml amil spirti əlavə edib, rezin tıxacla bağlayıb və yaxşıca çalxalayırıq. Yağölçəni tıxacı aşağı temperaturu 60-65<sup>0</sup>C olan su hamamında 5 dəqiqə çalxalayırıq. Bundan sonra yağölçəni sentrifugaya yerləşdiririk və dəqiqədə 1000 dövr sürətlə fırladıırıq. Bu əməliyyat 3 dəfə təkrar edilir və 3 dəfə yağölçən sentrifugada fırladııldıqdan sonra, yenidən su hamamında saxlayırıq və yağın səviyyəsini ölçmüşük.

Aparılan təhlil zamanı aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur:

I nümunədə yağın miqdarı-0,77 q;

II nümunədə yağın miqdarı-0, 76 q;

III nümunədə yağın miqdarı-0,75q.

Aparılan qiymətləndirmənin nəticəsi göstərdi ki, bu balıqda yağın miqdarı orta hesabla -76 q olmuşdur. Alınan nəticə göstərdi ki, durna balığında yağın miqdarı mövcud standartların tələblərinə cavab verir, standartlardan fərqli xüsusi kənarlaşma qeyd edilməmişdir.

**Nəticələr** – Azərbaycanın daxili su hövzələrindən ovlanan vətəgə əhəmiyyətli balıqların orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi üsulla keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsi zamanı aşağıda qeyd edilən nəticələrinə nail olmuşdur.

1.Orqanoleptiki üsulla durna balığının keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsi zamanı alınan nəticələr göstərdi ki, onların orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri mövcud standartların (DÖST 1368-83,

DÖST 1389388, DÖST 7636-90) tələblərinə cavab verir və xüsusi kənarlaşmalar qeyd edilməmişdir.

2.Fiziki kimyəvi üsulla durna balığının keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsi zamanı isə bu balıqda Nesler rəqəminin orta qiyməti – 1,0, yağın miqdarı isə orta hesabla – 0,76 q olmuşdur.

3.Vətəgə əhəmiyyətli balıqların kütlə tərkibini təyin etməklə bu balıqların emalı zamanı alınan yarımfabrikatların və ya hazır məhsulların maya dəyərini və satış quymətini etmək olar.

## ƏDƏBİYYAT

1.Əbdürrəhmanov Y.Ə. Balıqlar nəşriyyatı, Bakı, 1966, 223 s. 2.Əsgərov F.S., Qasimov R.Y., Quliyev Z.M. Xəzərin əsrarəngiz balıqları. Bakı, 2003, 161 s. 3.Mahmudov Ə.M. Balıq və balıq məhsulları “İşıq” nəşriyyatı, Bakı, 1998, 231 s. 4.Mirzəyev G.S. Ət, balıq, yumurta və yumurta məhsullarının ekspertizası üzrə laboratoriya işlərinin yerinə yetirilməsi. Dərs vəsaiti, Bakı, “Nağıl evi” şirkəti, 2006. S.208.

### Исследование показателей качества промысловых рыб вылавылавливающийся во внутренних водоемах Азербайджана

Г.С.Мирзоев, Т.З.Гусейнова

Статья посвящена показателям качества промысловых рыб вылавливающийся во внутренних водоёмах Азербайджана. При оценке органолептических показателей рыб были определены: внешний вид, вкус, запах и консистенция в физико-химических показателях так же определены: количество массовой доли, число Неслера и количества жира.

**Ключевые слова:** щука, оценка, органолептический метод, физико-химический метод.

### A study of the quality indicators of commercial fish caught in inland waters of Azerbaijan

G.S. Mirzeyev, T.Z.Huseynova

The article is devoted to the quality indicators of commercial fish. Fished in inland waters of Azerbaijan. When evaluating the organoleptic characteristics of fish were determined: appearance, taste, smell and texture in physico-chemical indicators as well defined: the number of mass fraction, the number of Nesler and the amount of fat.

**Key words:** pike, assessment, organoleptic method, physical chemical method.



## QUŞLARIN ORNİTOZU VƏ ONA QARŞI MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİ

A.R.ƏSGƏROV

AKTN Baytarlıq Elmi Tədqiqat İnstitutu

*Xəstəlik çoxlu növ quşlar və heyvanlar arasında geniş yayılmaqla insanlar üçün də qorxuludur. İnfeksiya region xarakter daşıyır. Törədici virus və bakteriyalar arasında orta q yer tutur və hüceyrədaxili çoxalır. Xəstəlik adətən aerogen üsulla anadan balaya, ya da inventar, peyin, çürüntü ilə keçə bilər.*

**Açar sözlər:** göyərçin, region, digər növ quşlar və heyvanlar, diaqnoz, profilaktika.

Ornitoz, latın dilində tutuquşu sözündən götürülmüş, iti keçən infeksiyadır. Quşlarda təbəffüs və həzm orqanlarının iltihabı, parenximatoz orqanların nekrotik dəyişikliyi müşahidə edilir. Ev quşlarında xəstəliyə ən həssas hinduşkalar və ördəklərdir. Törədici Chlamidial psittaci bakteriyası olmaqla ölçüsünə görə virus və rekkesiyalar arasında orta yer tutur. Xəstə orqanizmdə hüceyrədaxilində inkişaf edir. Tutuquşundan ayrılan kultura ən yüksək virulentliyə malikdir.

Törədici hərəkətsiz, kokkabənzər bakteriyalardır. 250-350 nm böyüklüyündə olmaqla Romanovski-Gimza üsulu ilə bənövşəyi, Makkiavello üsulu ilə qırmızı rəngə boyanır.

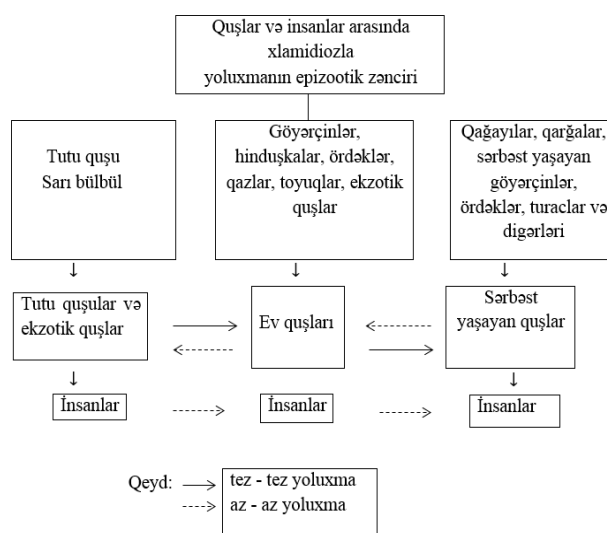
Xarici mühitdə nisbətən davamlıdır. Çürüntüdə tez, 60°C dəqiqəyə, quru mühitdə 5 həftəyə, otaq temperaturunda və günəş işığında 6 günə, suda 17 günə quş peyininə 4-5 aya zərərsizləşir. Dezinfeksiya preparatlarından 5%-li fenol məhlulu, 1:500 formaldehid, 1%-li xlorid turşusu, 1:500 permanqanat kaliy, 2% li xloramin, 20% xlorlu əhəng törədiciyini otaq temperaturunda 3 saat müddətinə məhv edir.

Xəstəliyə 130 növdən çox quşlar o cümlədən müxtəlif növ heyvanları: siçanlar, qunduzlar, hind donuzları, pişiklər, itlər, keçilər, qoyunlar, iri buyuzlu heyvanlar və donuzlar yoluxurlar.

Xəstəliyə yoluxma xəstə heyvan və quşlar vasitəsilə, habelə latent yoluxmuşların ifrazatları ilə baş verir. Yoluxma mənbəyi inventarlar, yem, su, toz, döşəmə, peyin də ola bilər. İnfeksiya xəstə quşların yumurtası ilə də yayılır.

Xəstəlik həşəratlar və gəmiricilər vasitəsilə də yayılır. Cavan göyərçin balaları adətən anaları onları yemlədiyi zamanı yoluxurlar. Yoluxma çox hallarda aerogen (hava-damcı) yolla baş verir. Orqanizmə infeksiya nəfəs yollarının selik qişaları vasitəsilə daxil olur. Törədici xırda bronxlara və bronxiyalara daxil olur. Xırda hissəciklər alveollara daxil olaraq iltihab prosesi əmələ gətirir. Sonralar xlamidi hüceyrədaxilinə keçərək çoxalmağa başlayır. Sonrakı proseslər çox tez baş verərək qana keçir və intoksikasiya əmələ gətirir. Beləliklə də bir çox daxili orqanla-

rın qaraciyərin, dalağın, sinir sisteminin və böyrəküstü vəzin zədələnməsinə səbəb olur. Orqanizmdə törədiciyənin əmələ gətirdiyi toksinin nəticəsində intoksikasiya baş verir.



Quşlarda yoluxma alimentar yolla baş verir. Belə yoluxma latent formada keçir. Həmin quşlar keyfiyyətsiz yemləndikdə və saxlama şəraiti qənaətbəxş olmadıqda latent forma kliniki xəstəlik formasına keçir. Belə hallarda quşlar yuxulu halda bürüşmüş oturlar, tükləri pırpızlaşır, qanadları sallanır, iştahası tamam kəsilir, zəif hərəkət edir və nəfəs alma çətinləşir. Nəticədə xəstə quş tamam zəifləyir, burun dəliklərindən və gözlərindən irinli eksudat axır.

Ev quşlarında ornitoz adətən simptomuz keçir. Quşlar ilk baxışdan sağlam görünür. Yumurta vermə qabiliyyəti olsa da, mayalanma zəifləyir, nəticədə cücə çıxımı aşağı düşür. Yaşlı quşlarda yuxarıda göstərilən simptomlar nəzərə cəpırır. Cavan quşlarda xəstəlik daha ağır keçir. Ördək balalarında xəstəlik yaşlılara nisbətən ağır keçir. 7-10 gündən sonra xəstə cücelər komatoz vəziyyətinə düşərək 3-4 saat müddətində ölürlər. Hinduşkalarda xəstəlik tamam kaxeksiya, iştahanın kəsilməsi ilə səciyyəvənir. Quşlar xəstəliyi keçirib sağalmış olsalar da, davamlı immunitet yaranmır və təkrar yoluxa bilirlər. Ona

görə də spesifik profilaktiki tədbir işlənib hazırlanmayıblar.

Törədicinin virulentliyi və quşun rezistentliyi xəstəliyin inkubasiya müddətinə həlledici təsir edir. Göyərçinləri bütün üsullarla yoluxdurmaq olur və inkubasiya müddəti 5-15 gün davam edir. Xəstəlik və bakteriyadaşıyıcılıq təxminən 150 günədək davam edir. Bu müddətdən sonra quşlar yenidən xəstələnə bilər.

Diagnoz və differensial diaqnoz epizootoloji analizi əsasında və patolanatomiki dəyişikliyin, qaraciyərdən, dalaqdan götürülmüş yaxmaların, antitelə allergiki reaksiyasının nəticələrinə görə müəyyən edilir.

Quşların ornitozunun mikoplazmozdan, salmonelyozdan, rikkotsiozdan, quşların qripindən və digər oxşar xəstəliklərdən təfriq etmək lazımdır. İmmunitet xəstəlikdən sağalmış quşlarda qısamüddətli olur və quşlar yenidən yoluxur. Ornitoza qarşı mübarizə və profilaktika tədbirləri təlimata uyğun aparılmalıdır. Belə ki, quşların sağlam böyüməsi üçün quş damında optimal mikroklimat yaradılmalı, yemin tərkibi balanslaşdırılmış, mikroelement və vitaminlərlə zəngin olmalıdır.

İstehsal tsikli "hamısı boş- hamısı dolu", "təmizçirkli" prinsipi ilə işləməli, yeni qəbul edilmiş quşlar karantində saxlanılmalıdır. Ornitoz aşkar edilərsə, təsərrüfat qeyri sağlam sayılmalı və məhdudiyyət qoyulmalıdır.

Məhdudiyyət şərtlərinə görə aşağıdakılar nəzərdə tutulur.

-təsərrüfata təzə quşun gətirilməsi və quş satılması habelə təsərrüfatdaxili yerdəyişmə qadağan edilir.

- xəstəlik baş vermiş təsərrüfatda yumurta yığılı və inkubasiya dayandırılır.

Xəstə və xəstəliyə şübhəli quşlar qansızlaşma yolu ilə məhv edilir. Quşların iştirakı ilə sexlərdə müəyyən edilmiş qaydada mexaniki təmizləmə və aerosol dezinfeksiya aparılır.

Xəstəlik baş vermiş sexlərdən yığılan yumurtalar təlimata uyğun ozonla və yaxud formaldehid buxarı ilə dezinfeksiya edilir və ticarət şəbəkələrinə realizə edilir.

Quşlara qulluğa həmişəlik işləmək üçün personal təyin edilməlidir. Həmin şəxsin digər sahələrə getməsi qadağandır.

Təsərrüfatdan məhdudiyyət axırncı xəstə və şübhəli quşun aşkar edildiyi vaxtdan və yekun baytar-sanitar tədbirlərdən 30 gün sonra götürülür.

İnsanlar ornitozla əksər hallarda xəstə ev quşlarından, dekorativ quşlardan və göyərçinlərdən yoluxurlar. Xəstəlik adətən insanlarda pnevmoniya formasında keçir. Belə hallarda iti formada temperatur 38-39° yüksəlir.

Baş ağrısı, tərləmə, ürək bulanması, yuxusuzluq və süstlük baş verir. Xəstəliyin II və III günü quru öskürək başlayır, laringit və traxeya-bronxit əlamətləri nəzərə çarpır. Xəstəliyin IV və VI günü ağciyərdə dəyişiklik baş verir.

İnsanlarda xəstəlik meningit formasında da baş verir 10-12% insanlarda müşahidə olunur. Belə hallarda xəstəlik 2-4 il, bəzən də 10 il davam edir. Xəstəliyin spesifik müalicəsi yoxdur, müxtəlif müalicəvi preparatlarla tətbiq edilir. İnsanları ornitozdan qorumaq birinci növbədə xəstə quşlarla kontakt kəsilməli, quşlar arasında baytar-sanitar tədbirlər aparılmalıdır.

## ƏDƏBİYYAT

1.Борисова С.П. «Орнитоз» в кн. Болезни птиц, Москва 1971. стр 183.2. «Лабораторные исследования в ветеринарии». Москва 1971.стр 318. 3. Şirinov F.B. "Quşların xəstəliyi". Bakı 2003.səh 102. 4. Əliyev E.A, Əzimov İ.M, Vəliyev Ü.M, Səfi N.V. "Epizootologiya və infeksiya xəstəlikləri". Bakı 2013.səh 803. 5. Ветеринарная энциклопедия т.4, стр 656

### Орнитоз птиц и пути её ликвидации

А.Р.Аскеров

Болезнь широко распространена среди птиц и животных, особенно среди голубей. Инфекция часто проходит патентной форме и носит региональный характер.

Болезнь особенно опасна для людей пожилого и детского возраста, вызывая пневмония и менингит. Заражение происходит непосредственно от больных птиц а также через инвентарь, посуда подстилки, навоз и т. д.

Учитывая, что болезнь проходит в латентной форме-часто клиника не замечается, необходимо строгий ветеринарный надзор над стадами.

**Ключевые слова:** голубы, регион другие породы птиц и животных, диагноз, профилактика.

### Ornithosis of birds and it ways to eliminate

A.R. Askerov

The disease is widespread among birds and animals, especially among pigeons. The infection often passes the patent form and is regional in nature.

The disease is especially dangerous for the elderly and children, causing pneumonia and meningitis. Infection occurs directly from the sick birds and also through inventory, bedding utensils, manure, etc.

Given that the disease passes in a latent form, often the clinic is not noticed, you need strict veterinary supervision of the herds.

**Key words:** pigeons, region, other species of birds and animals, diagnosis, prevention.

## PAYIZLIQ BUĞDANIN TORPAQ ZƏRƏRVERİCİLƏRİ VƏ ONLARA QARŞI MÜBARİZƏ

N.H.ƏZİZOVA  
AKTN Əkinçilik ET İnstitutu

Məqalədə 2012-2017-ci illərdə payızda buğda əkinlərinə zərər vuran torpaq zərərvericiləri və onlara qarşı aparılan mübarizə tədbirlərinə dair məlumatlar verilmişdir.

Respublikanın müxtəlif taxılçılıq bölgələrində aparılan tədqiqat və müşahidələrə əsasən, buğda bitkisinə ilkin vegetasiya dövründə torpaq zərərvericilərinin ciddi ziyan vurmaları qeyd olunmuşdur. Bununla əlaqədar olaraq, taxılçılıq bölgələrində vaxtaşırı monitorinqlər keçirilməli, zərərvericilər müəyyənəşdirilməli, lazımı aqrotexniki və kimyəvi mübarizə tədbirləri tətbiq olunmalıdır.

**Açar sözlər:** Payızlıq buğda, fitofaq, zərərvericilər, bitkilərin zədələnməsi, aqrotexniki və kimyəvi mübarizə, insektisid

A zərbaycanda əkin sahəsinə görə dənli bitkilər içərisində buğda bitkisi əsas yer tutur. Respublikamızın əlverişli torpaq – iqlim şəraiti yüksək keyfiyyətli və bol taxıl yetişdirilməsinə imkan verir. Eyni zamanda təbii-iqlim şəraiti bir çox zərərli orqanizmlərin yayılması üçün əlverişlidir. Buğda bitkisi vegetasiya dövrü ərzində bir çox zərərli orqanizmlərin (xəstəlik törədiciləri, həşəratlar, gəmiricilər və s.) təsirinə məruz qalır. İqtisadi hesablamalara görə xəstəlik, ziyanverici və əlaq otlarına qarşı mübarizə aparılmazsa məhsul itkisi 20-30%-ə çata bilər. Bitkilərlə qidalanan həşəratlar-fitofaqlar taxıl əkinlərinin məhsuldarlığını aşağı salmaqla yanaşı, onun keyfiyyətinə də ciddi ziyan vururlar.

Bir çox fitofaqların dövrü olaraq kütləvi çoxalması və buğda bitkisinə ziyan vurmaları tez-tez müşahidə olunur. Vurulan itkinin qarşısının alınması üçün onların təyini, bioekoloji xüsusiyyətinin öyrənilməsi, zərərvermə həddinin müəyyən olunması, aqrotexniki və kimyəvi mübarizə tədbirlərinin vaxtında və düzgün aparılması bir çox hallarda bitkilərin zədələnməsinin qarşısını alaraq, məhsul itkisini aradan qaldırır.

Rusiyada əkin sahələrində 670-ə yaxın fitofaq qeyd edilmişdir ki, bu fitofaqlardan çoxu buğdanın məhsulunun azaltmaqla yanaşı, dənin keyfiyyətini də pisləşdirir. Ədəbiyyat məlumatına görə Ukraynanın qərbində taxıl əkinlərində əsasən trips, taxıl mənənəsi və qırmızıdöş zəlicə böcəyi geniş yayılmışdır. Belə ki, zəlicə böcəyinin 1 ədəd sürfəsi 2,5-3,5 sm<sup>2</sup> yarpaq səthini məhv edir ki, nəticədə 9,5 % məhsul azalır. Əgər bir sünböldə 30 ədəd mənənə olarsa, məhsul itkisi 1 hektardan 3,5-4,0 sentner təşkil edir (16).

Tədqiqatın əsas məqsədi buğda əkinlərinə ziyan vuran əsas torpaq zərərvericilərinin bioloji xüsusiyyətlərinin, zərərvericiliyinin müəyyən edilməsi və onlara qarşı lazımı mübarizə tədbirlərinin aparılmasından ibarət olmuşdur.

yötlərinin, zərərvericiliyinin müəyyən edilməsi və onlara qarşı lazımı mübarizə tədbirlərinin aparılmasından ibarət olmuşdur.

### Material və metodlar

Tədqiqat obyekti kimi müxtəlif bölgələrdə əkilmiş buğda əkinlərində payızda səpindən sonra müşahidə olunan zərərli həşərat növləri götürülmüşdür.

Tədqiqatları aparmaq üçün ümumi entomoloji metodlardan (15) və Ümumittifaq Bitki Mühafizəsi İnstitutunun hazırladığı xüsusi metodikalardan (3; 9) istifadə olunmuşdur.

Əkinlərdə həşəratların aşkarlanması və nisbi sayının müəyyən edilməsi üçün entomoloji torba vasitəsilə çalma üsulundan istifadə edilmiş, inkişaflarının müəyyən dövrü torpaqda keçən həşəratları aşkar etmək üçün qazma üsulu ilə nümunələr götürülmüşdür. Əkin sahəsində torpaqda zərərvericilərin miqdarını təyin etmək üçün, torpaq 0,25 m<sup>2</sup> ölçüdə (50 sm x 50 sm), 20-30 sm dərinlikdə qazılır və hər hektardan 4-5 nümunə götürülür. Sahə böyük olduqda hər 10 hektara əlavə 4 nümunə götürmək lazımdır (2;4).

Bitkilərin gövdə daxili zərərvericilərlə zədələnməsini müəyyən etmək üçün bitkinin müxtəlif inkişaf fazalarında nümunələr götürülərək laboratoriya şəraitində təhlil və analiz edilmişdir.

### Alınmış nəticələr və təhlili

Tədqiqatlar 2015-2017-ci ilin vegetasiya müddətində Abşeron YTT, Qobustan BTS, Tərtər BTS -nin buğda təcrübə sahələrində və İsmayilli, Qəbələ, Oğuz, Şəki, Beyləqan, Ağcabədi rayonları ərazilərindəki fermer və təsərrüfat əkinlərində aparılmışdır.

Buğda əkinləri inkişaflarının müxtəlif mərhələlərində bir çox zərərvericilərin təsirinə məruz qalırlar. Azərbaycan Respublikası ərazisində müxtəlif illərdə aparılan tədqiqatlara əsasən buğda aqrosenozunda 8 dəstə və 21 fəsiləyə mənsub 100-ə yaxın həşərat

növü aşkar edilmişdir ki, bunlardan 11-i daimi zərərverən, 39 növ isə vaxtaşırı zərərverən növlər olmuşdur. Payızda səpindən sonra cücərmə-kollanma fazalarında bitkiləri əsasən öz inkişafının müəyyən dövrünü torpaqda keçirən, bitkilərin kök və ya cavan yerüstü hissəsini zədələyən torpaq zərərvericiləri zədələyirlər.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində respublika ərazisində payızda və mülayim keçən qış fəslində (oktyabr-dekabr) buğda əkinlərinə Taxıl böcəyi, Payızlıq əkin sovkası, Məftil qurdları, və bəzi taxıl milçəklərinin sürfələri ziyan vururlar.

Payızda havaların mülayim keçməsi, əkin sahələrində kifayət qədər optimal şəraitin olması, bir tərəfdən bitkilərin inkişafına yaxşı təsir etməsinə baxmayaraq, digər tərəfdən zərərli orqanizmlərin inkişafı üçün əlverişli şərait yaranması və nəticədə bəzi fitofaqların geniş yayılmasına səbəb olmuşdur. Zərərvericilərin təsirindən bitkinin toxum və cücərtilərinin zədələnməsi bitkilərin məhv olmasına səbəb olmaqla, öz növbəsində gələcəkdə məhsuldarlığın azalmasına təsir edir.

Buğda bitkisinə ziyan vuran həşəratlar qidalanmasına görə 2 qrupa ayrılır: **Polifaq zərərvericilər** (Çəyirtkələr, Şaqıldaq böcəklər, Payızlıq əkin sovkası, Çəmən kəpənəyi və s.); və **Xüsusilaşmış zərərvericilər** (Ziyankar bağacıq, Sümürtgən böcəklər, Zəlicə böcəyi, Taxıl birələri, Taxıl böcəyi, Adi və böyük taxıl mənənəsi, Buğda tripsi, Taxıl milçəkləri, Taxıl mişarçısı, Dən sovkası, taxıl yarpaqbükəni və s.).

**Taxıl böcəyi** (*Zabrus tenebriodes* Men.). Taxılın ixtisaslaşmış əsas ziyanvericilərindən biridir. Taxıl böcəkləri Sərtqanadlılar və ya Böcəklər dəstəsinin (*Coleoptera*), Karabid böcəklər fəsiləsinin (*Carabidae*), *Zabrus* cinsinə mənsub olub, Taxıl böcəyi növünə (*Zabrus tenebrioides* Goeze) daxildir (2, 6).

Azərbaycan ərazisində bu böcəyin sistematika, biodinamika, görkəmli entomoloq alim N. H. Səmədov tərəfindən öyrənilmişdir (11;12).

Səmədova görə, Azərbaycan ərazisində bu böcəyin bir neçə növü: Cənubi taxıl böcəyi (*Zabrus morio* Men), Adi Zaqafqaziya taxıl böcəyi (*Zabrus tenebrioides elongatus* Men), Dağ taxıl böcəyi (*Zabrus triinii* Fisch), Böyük taxıl böcəyi (*Zabrus spinipes rugosus* Men) müxtəlif səviyyədə yayılmışdır. Bunlardan taxıl sahələrində Adi Zaqafqaziya və Cənubi taxıl böcəkləri daha geniş yayılaraq, taxıl bitkilərinə ziyan vururlar. Digər növlər isə əlverişli şərait olduqda kütləvi çoxalaraq ziyan vura bilər (11,12).

Taxıl böcəklərinə Azərbaycanın taxılçılıqla məşğul olan əksər yerlərində təsadüf olunur. Lakin, son illər bu zərərverici Şəki-Zaqatala (Şəki, Oğuz, Qəbələ, İsmayılı) və Aran İqtisadi bölgəsi (Beyləqan, Fizuli, Ağdam, Ağcabədi) rayonlarında geniş yayılmışdır.

2012-ci ildən ardıcıl olaraq Beyləqan, Fizuli rayonlarının (Harami düzü) taxılçılıq təsərrüfatlarında dəmyə şəraitində əkilən taxıl sahələrinin taxıl böcəyi ilə kütləvi zədələnməsi müşahidə olunmuşdur. Belə ki, taxıl böcəyinin sürfələrinin sayı 1 m<sup>2</sup>-də 40-50 ədəd olmuş və nəticədə yüksək zədələnmə qeyd edilmişdir.

Anoloji vəziyyət Qəbələ, Oğuz, Şəki rayonlarının taxıl əkinlərində də qeyd olunmuşdur. Burada da sürfələrin sayı iqtisadi zərərvermə həddindən yüksək olduğunu nəzərə alıb (1 m<sup>2</sup>-də 10-15 ədəd) kimyəvi mübarizə tətbiq olunmuşdur.

Adi Zaqafqaziya taxıl böcəyi daha çox yayıldığından onun vurduğu ziyan da nisbətən çox olur. Böcəyin uzunluğu 14-16 sm olub, qara qatran rənglidir, qanadının üstü qabarıq və uzununa zolaqlıdır. Sap şəkilli bığcıqları vardır.

Böcəklərin yumurta qoyması avqustun axırlarından başlayıb, iqlim şəraitindən asılı olaraq oktyabrın axırlarına qədər uzanır. Yumurtalar ağ rəngdə, ölçüsü darı dənisi böyüklüyündə olur. Yumurtalardan 2 həftədən sonra, sentyabrın II yarısından etibarən sürfələr çıxır. Sürfələri bulanıq-sarı və ya ağ rənglidir (şəkil 1). Yetkin sürfələrin uzunluğu 22 mm-ə qədər olur. Sürfələr 2 dəfə qabıq dəyişərək 3 yaş dövrü keçirir.

Sürfələr əlverişli iqlim şəraitində, yəni payızın və qışın mülayim keçdiyi illərdə sürfələr soyuqlar düşmə kimi qidalana bilirlər. Cavan sürfələr əvvəlcə yəre tökülmüş toxumlardan əmələ gəlmiş cücərtilərlə, daha sonra geniş taxıl sahələrinə keçərək qidalanırlar. bundan sonra onlar torpağın 20-30 sm dərinliyində qışlamağa gedir. Qış mülayim keçəndə sürfələrin qidalanması bütün qış ərzində müşahidə olunur və aprelin axırına kimi davam edir. Azərbaycanda ərazisində əsasən II-III yaşlı, nadir hallarda I yaşlı sürfələr qışlayırlar. Bəzi ədəbiyyat məlumatlarına görə payızlıq taxıl əkinlərində torpağın 20-30 sm dərinliyində qışlamış yumurtalara da rast gəlmək olur (4; 12).

Sürfələr martın əvvəlindən aprelin axırına kimi yenə də fəaliyyətdə olurlar. Sonra sürfələr inkişafını davam etdirərək pup halına keçir və təxminən üç həftədən sonra puplardan böcəklər çıxaraq taxıl əkini sahələrinə dərəcəli.

Taxıl əkinlərində böcəklər dağətəyi bölgələrdə mayın I yarısında, dağlıq yerlərdə isə bir həftə sonra müşahidə edilir. Kütləvi uçuşu mayın II yarısında olur. Böcəklər gecə həyat tərzini keçirərək gün batan kimi gizləndikləri yerdən çıxıb, sünbüllərə dərəcəli və təzə əmələ gəlmiş və dolmaqda olan dənələrlə (buğda, arpa, çovdar və s.) qidalanırlar. Gün çıxan kimi böcəklər sünbüllərdən düşür, torpaqda kəltənciklər, bitki qalıq, küləş topası, kəsəklərin altında gizləniirlər. İstilər düşdükdə, taxılın tam yetişmə fazasında onlarn fəaliyyəti zəifləyir və yay yuxusunu (diapauza) keçirmək üçün 25-30 sm

torpağın dərinliyinə girirlər (2;10;12). Diapauza hava şəraitindən asılı olaraq, sentyabrın əvvəllərində uzanır.

Taxıl böcəkləri taxıl bitkisinin dəni, sürfələri isə cücərtiləri ilə qidalanırlar. Bir böcək 20 gün ərzində 50-60 dəni zədələyə bilər (1; 10).

Süfələr bitki yarpaqlarını elə gəmirir ki, bu yarpaqlardan yalnız damarlar qalır və bu bir-birinə dolamış sap yumağı kimi olur (şəkil 2). Güclü zədələnmə nəticəsində bitki məhv olur, əkin sahələri seyrəkləşir. Onlar payızlıq əkin cücərtilərini bəzən o qədər zədələyir ki, belə sahələrdə təkrar səpin aparmaq lazım gəlir (şəkil 3). Böcəyin zərərvericiliyi nəticəsində məhsul itkisi 20-30, bəzən 70-80% çatır. Ədəbiyyat məlumatlarına görə, (2;8) normal sıxlığa malik əkin sahəsinin 1 m<sup>2</sup>-də bir süfənin olması, 1% bitkini məhv edir. Taxıl böcəyinin iqtisadi zərərvermə həddi bitkinin inkişaf fazasından asılı olaraq 1 m<sup>2</sup>-dəki süfələrin yaşı və sayı ilə müəyyən olunur (14).

Buğda bitkisinin cücərmə fazası dövründə Taxıl böcəyinin I yaşlı süfələrin sayı 1 kv.m-də 3-4 ədəd və ya III yaşlı 0,5 ədəd; Kollanma (payızda) fazasında isə II-III yaşlı süfələrin sayı 3-6 ədəd təşkil edir. Buna görə də 1 m<sup>2</sup>-də 6-7 süfə olduqda kimyəvi mübarizə aparmaq lazımdır və bu zaman məhsul itkisini 50-60%-ə qədər azaltmaq olar. Sahənin 1 m<sup>2</sup>-də 30 və ya daha artıq süfə olarsa, ikiqat çilənmə aparılmalıdır.

Taxıl böcəklərinə qarşı mübarizə aparmaq üçün profilaktika məqsədilə aqrotexniki, kütləvi sirayətlənmə müşahidə olunduqda isə kimyəvi mübarizə tədbirləri tətbiq olunur.

**Aqrotexniki tədbirlər:** Taxıl böcəkləri yayılmış sahədə dənin yerə tökülməsinin qarşısını almaq üçün məhsul tez və vaxtında yığılaraq, küləşin təmizlənməsi lazımdır. Taxıl təmiz biçilərək yığıldıqdan sonra kövşəmək əvvəlcə üzdən, sonra isə kotancılıq kotanla azı 22 sm dərinlikdə şumlanmalıdır.

Aran və dağətəyi bölgələrdə sahə avqustun əvvəlinə, dağlıq yerlərdə isə avqustun ortalarında şumlanıb qurtarmalıdır.

Səpinqabağı lazım olan bir sıra aqrotexniki tədbirlər (şumlama, malalama və s.) vaxtında və aqrotexniki qaydada aparılmalıdır. Torpağın şumlanması ilə payızlıq səpin arasında 40-50 gün vaxt keçməlidir, çünki bu böcəyin süfələri uzun müddət ac qala bilmirlər.

Zərərverici yayılmış əkin sahəsində təkrar buğda əkilərsə, bitkilərin güclü zədələnməsi müşahidə olunur. Belə ki, süfələr yalnız taxıl bitkiləri ilə qidalandığından onların sağ qalması əsasən 2-ci il taxıl əkdikdə mümkündür.

Taxıl təkrar əkilərsə, şum səpindən ən azı 4 həftə əvvəl aparılmalıdır ki, sahəni cücərtilərdən təmizləmək mümkün olsun. Bu müddətdə sahə 1-2 dəfə kultivasiya olınmalıdır (2; 6).

Taxıl böcəkləri ilə yoluxmuş sahələr herik halında saxlanmalı və heriklərə müntəzəm qulluq olunmalıdır ki, sahə böcəklərdən təmizlənsin. Yaxşı olar ki, heriyin bir şumunu puplaşma dövründə, yəni maym I-II dekadasında aparılsın.

Taxıl böcəklərinin miqdarını azaltmaq üçün növbəli əkin sistemi tətbiq olunmalıdır. Sələf kimi cərgəarası becərilən bitkilər (günəbaxan, qarğıdalı, çuğundur, pambıq, tütün), bir və çoxillik paxlalı bitkilərdən (noxud lobyası, yonca, xaşa) istifadə olunmalıdır.

**Kimyəvi mübarizə:** Taxıl sahəsində taxıl böcəklərinin miqdarı iqtisadi zərərvermə həddini keçdikdə kimyəvi mübarizə aparılmalıdır. Kimyəvi mübarizə əsasən 2 üsulla aparıla bilər.

I. Toxum materialının dərmanlanması: Payızda toxum materialı 10%-li Diazinon (400 qr/ton) və Tiametoksam 350 qr/lt (0,5-1 lt/ton), 70% İmidakloprid tərkibli preparatlarından biri qarışdırılaraq səpilməlidir.

II. Çiləmə üsulu ilə dərmanlama: Vegetasiya müddətində taxıl bitkilərinin əsasən, cücərmə və kollanma fazasında aşağıdakı təsiredici maddəsi olan insektisidlərdən biri ilə dərmanlama aparılmalıdır: Asetamiprid 200 qr/kq (0,15-0,175 kq/ha), Diazinon 600 qr/lt (1,5-1,8), Dimetoat 400 qr/lt, (1-1,5 lt/ha), İmidakloprid 200 qr/lt (0,2-0,25lt/ha), Tiametoksam 250 qr/kq (0,1-0,15 kq/ha), Fipronil 800 r/kr (0,03kq/ha), Xlorpirifos + Sipermetrin 480 + 50 qr/lt (0,5-0,75 lt/ha), Sipermetrin 250 qr/lt 0,3 lt/ha.

**Payızlıq əkin sovkası** (*Aqrotis segetum Schiff.*) Kəpənəklərin qanadları açılmış halda uzunluğu 40-50 mm olub, qonur-boz və ya tünd –qonur rəngdədirlər. Qanadların üzərində çəpinə dalğalı xətlər və üç böyrəkvari yumru ləkə vardır. Tırtıllar bozuntul torpaq rəngində, 52 mm ölçüdə olub, 5-6 dəfə qabaq dəyişir, torpaqda olan cücərtilər və kök boğazını gəmirərək taxıl əkinlərinə ciddi ziyan vurur.

Payızlıq əkin sovkası buğda da daxil olmaqla 36 fəsiləyə mənsub 150-dək bitki növünü zədələyir. Payızlıq əkin sovkası respublikanın bütün rayonlarında yayılmışdır. Sovkalar payızda cücərmişdən və cücərtilərlə qidalanırlar (13). Qışı tırtıl mərhələsində axırıncı yaş dövründə keçirir. Qışlayan tırtıllar yazda- mart ayının 2-ci yarısında puplaşır və 15-20 gündən sonra puplardan kəpənəklər çıxır. Kəpənəklər bir neçə gün çiçək nektarı ilə qidalandıqdan sonra, əlaq otlarının, bitki qalıqlarının üzərinə və ya torpağa tək-tək halda yumurta qoyur. Bir kəpənəyin qoyduğu yumurtanın sayı 500-ə qədər olur. Yumurtadan çıxan tırtıllar taxıl, qarğıdalı və bir çox bitkilərin gövdələrini torpağa yaxın hissədən və kök boğazını gəmirərək yeyirlər.

**Mübarizə tədbirləri.** Əkin sahələri və onun ətrafı əlaq otlarından təmizlənməli, sovkaların puplaşma

вaxtı torpaq ön kotancılıqlı kotanla dərin şumlanmalıdır.

Sovkaların kütləvi yayılması zamanı kimyəvi mübarizə aparmaq üçün sahələrin dərmanlamasında aşağıdakı insektisidlərdən istifadə olunmalıdır; 0.3-0.4 lt/ha 25%-li Supermethrin, 0.5 lt/ha 5%-li Lambda-Cyhalothrin, 0.5 L/ha 10%-li Alpha – Cypermethrin.

**Məftil qurdları.** Buğda əkinlərinə ziyan vuran məftil qurdları Şıqqıldağ böcəkləri (*Elateridae*) fəsiləsinə aid olan böcəklərin sürfələridir. Azərbaycanada əsasən Çöl (*Agriotes gurgistanus* Fald.) və Tarla (*Agriotes sputator* L.) Şıqqıldağ böcəkləri geniş yayılmışdır. Böcəyin əsasən sürfələri əkinlərə ziyan vurur.

Məftil qurdları bütün vegetasiya dövründə bitkilərin kök və gövdə hissəsi ilə qidalanır. Bu zərərvericilər quraqlığa çox həssasdırlar. Şıqqıldağ böcəyinin sürfələri olan məftil qurdları növlərdən asılı olaraq torpaqda 3-5 il yaşayır və bu müddətdə müxtəlif bitkilərin kök sistemi ilə qidalanırlar. Əlverişsiz hava şəraitində 50-70 sm-dək torpağın dərinliyinə gedə bilirlər.

**Mübarizə tədbirləri.** Torpaq ön kotancılıqlı kotanla 27-30 cm dərinliyində şumlanmalı, şum taxıl yığıldıqdan dərhal sonra aparılmalıdır. Bu dövrdə məftil qurdları torpağın 8-15 sm dərinliyində

puplaşır və dərin şum pupların 90-95%-nin məhvində səbəb olur. Torpağa mineral gübrələrin verilməsi məftil qurdların hərəkətini minimuma endirir və qarğıdalının zədələnməsini 25%-dək azaldır. Məftil qurdların yayıldığı sahələrdə toxumun səpin norması artırılmalıdır.

Kimyəvi mübarizə tədbirlərinin müxtəlif metodları tətbiq edilir. Səpin qabağı toxum materialı 50, 60, 70%-li İmidakloprid tərkibli və ya 25%-li Chlorpyrifos ethyl tərkibli (20 qr/100 kq toxum) preparatla ilə dərmanlamalıdır.

Məftil qurdlarının geniş yayıldığı sahələrdə aldadıcı yemlərin tətbiq edilməsi yüksək səmərə verir. Aldadıcı yemlər 25%-li Chlorpyrifos, 10%-li Alpha – Cypermethrin preparatlarının biri ilə müvafiq normada qatılaraq topa halında sahəyə qoyulur.

*Beləliklə, buğda bitkisinə ilkin vegetasiya dövrlərində torpaq zərərvericilərinin əkinlərə ciddi ziyan vurmaları ilə əlaqədar olaraq, taxılçılıq bölgələrində vaxtaşırı monitorinqlər keçirilməli, zərərvericilər müəyyənləşdirilməli, lazımı aqrotexniki və kimyəvi mübarizə tədbirləri tətbiq olunmalıdır.*

*Respublikanın bütün bölgələrində dənli taxıl bitkilərinin zərərvericilərdən etibarlı müdafiəsini təmin edən, kompleks mübarizə tədbirlərinin tətbiqinin keyfiyyətli və yüksək məhsul alınmasında rolu böyükdür.*

## ƏDƏBİYYAT

1. Афонин А.Н., Гринн С.Л., Дзюбенко Н.И., Фролов А.Н. *Zabrus tenebrioides* goeze-обыкновенная хлебная жужелица. 2. Володичев М. А. Защита колосовых культур от вредителей. М. Россельхозиздат, 1982. 3. Гуслиц И.С., Шапиро И.Д. и др., Методические рекомендации по оценке устойчивости сельскохозяйственных культур к вредителям. Л. ВИЗР, 1983. 4. Корчагин А.А. Вредители зерновых колосовых культур в Казахстане и меры борьбы с ними. Алма-Ата, 1985. 5. Мясоедов В. В., Пентых И. Д., Обыкновенная хлебная жужелица (*Zabrus tenebrioides*) «Аграрное Ставрополье», №23, 12.10.2007. 6. Мəmmədova S.R., Xəlilov B.B. Kənd Təsərrüfatı Entomologiyası, Bakı, 1986. 7. Орлова В.Н. Вредители зерновых колосовых культур. – М.: Печатный Город, 2006. – 104 стр.: ил. 8. Павлов И.Ф. Защита полевых культур от вредителей. -М. Россельхозиздат, 1983. 9. Радченко Е.Е. Семенова А.Г. Устойчивости зерновых и зернобобовых культур к тлям в лабораторных условиях. ВПР, 1988. 10. Cəfərov Ə., İbrahimov H. Dənli bitkilərin zərərvericilərinə qarşı mübarizə Bakı, 1966. 11. Səmədov N.H. Taxıl böcəkləri və onlarla mübarizə tədbirləri, Az. S. EA. Bakı, 1954. 12. Самедов Н.Г. Фауна и биология жуков, вредящих сельскохозяйственным культурам в Азербайджане. АН Азерб.ССР. Баку, 1963. 13. Саранцева Н. А., Бобрешова И. Ю. Озимая совка - опасный многоядный вредитель // Защита и карантин растений. 2007. №10. СТР. 45-47. 14. Танский В.И. Биологические основы вредоносности насекомых. ВАСХНИЛ.-М. Агропромиздат. 1988. 15. Чесноков П.Г. Устойчивость зерновых культур к насекомым. М., Советская наука, М., 1956. 16. Борьба с вредителями озимой пшеницы. <http://miragro.com/borba-s-s-vrediteljami-ozimoj-pshenitsy.html>.

### Почвенные вредители озимой пшеницы и борьба с ними

Н.Г.Азизова

В статье представлена информация о почвенных вредителях, наносящих вред посевам озимой пшеницы в 2012-2017 гг. и меры борьбы проведенных против них.

В результате, проводимых исследований и наблюдений в разных зерносеющих регионах зерновых культур, оказалось, что пшеничное поле серьезно пострадало от почвенных вредителей в течение начального периода вегетации.

В связи с этим необходимо периодически проведение мониторинга на посевах зерновых культур для выявления вредителей и применения соответствующих агротехнических и химических мер.

**Ключевые слова:** Озимая пшеница, фитосанитарное состояние, фитофаги, вредители, повреждение растений, агротехнические и химические меры борьбы, инсектициды

### The soil pests of winter wheat and control measures against them

N.H.Azizova

In the article, there was talked about the soil pests damaging winter wheat crops and the control measures against them in 2012-2017.

It was noted that the soil pests were seriously damaged to the cereals during the initial vegetation period based on research and observations in different grain cultivation regions of the Republic. In this regard, periodic monitoring should be carried out in the grain-growing farms, pests must be identified and necessary agro technical and chemical measures should be applied.

**Key words:** Winter wheat, phytophages, pests, damage plants, agrotechnical and chemical control, insecticide

## İNTEQRİR MÜBARİZƏNİN ƏSAS PROBLEMLƏRİ və PAMBIĞIN ZƏRƏRVERİCİLƏRDƏN MÜHAFİZƏSİNDƏ ONLARIN ROLU

C. H. HÜSEYNOV, .S.C. MƏMMƏDOVA, P.Ə. MƏHƏRRƏMOV  
AKTN Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi Tədqiqat İnstitutu

*Məqalədə pambığın zərərli növlərdən mühafizə olunmasında inteqrir mübarizə sisteminin mühüm parametrlərindən olan - zərərvericilərin iqtisadi ziyanlı hədləri (İZH), təbii entomofaqların populyasiyasının səmərəli miqdarı (ESM) və aqrotekniki tədbirlərin məqsədyönlü istifadəsinin səmərəliliyi təqdim edilir.*

**Açar sözlər:** pambıq sovkası, hörümçək gənəsi, mənənə, tütün tripsi, faydalı fauna, entomofaqlar, pestisidlər, bioloji və selektiv preparatlar, zərərvericilərin iqtisadi ziyanlı hədləri (İZH), entomofaqların səmərəli miqdarı (ESM).

Pambıq ən qiymətli sənaye və strateji əhəmiyyətli bitki olduğundan onun məhsuldarlığının durmadan artırılması günün ən aktual məsələsi kimi daima diqqət mərkəzindədir.

Pambığın məhsuldarlığının artırılmasında ən mühüm ehtiyat mənbələrindən biri də ona ziyan vuran müxtəlif zərərverici və xəstəliklərə qarşı vaxtında və keyfiyyətli mübarizənin aparılmasıdır.

Məlumdur ki, hazırkı dövrdə pambıq bitkisinin zərərverici və xəstəlik törədicilərindən mühafizə olunmasında kimyəvi mübarizədən geniş istifadə edilir və onun köməyi ilə potensial məhsul itkisinin qarşısı alınır. Yüksək pambıq məhsulunun qorunub saxlanmasında, əmək məhsuldarlığının yüksəldilməsində, kənd təsərrüfatı istehsalına enerji qoyuluşunun xüsusi çəkisinin azalmasında pestisidlərin son dərəcə əhəmiyyətli roluna baxmayaraq, az bir zamanda onun faktiki mənfəi təsiri xüsusilə, torpaqda, su tutarlarında, canlı orqanizmlərdə toplanması, zərərverici populyasiyasında dözümlülüyün yaranması, biosenozda pozğunluqlar, nəhayət, insanların sağlamlığı üçün təhlükənin olması haqqında məlumatlar verilmişdir.

Pestisidlərin istifadəsinə ümumi mənfəi meylin yaranması ilə bağlı buraxılan səhvlərin ciddi təhlili mütəxəssisləri belə bir nəticəyə gətirmişdir ki, mövcud vəziyyətdən çıxış yolu, bitki mühafizəsində inteqrir mübarizə üsulunun hazırlanmasından və tətbiqindən asılıdır. Bunun xarakterik əlaməti olaraq bitki mühafizəsində zərərli orqanizmlərə qarşı bioloji mübarizə üsulunun istifadəsinin genişləndirilməsi qarşıya qoyulur.

İnteqrir mübarizə sistemi köhnə kompleks mübarizə tədbirlərinin əksinə olaraq tamamilə yeni prinsiplərə əsaslanır. Bu mübarizə tədbiri ilk növbədə zərərvericinin iqtisadi ziyanlı miqdarının hesablanması, onun ekoloji əhatəsi və aqroekosistemin digər komponentləri ilə biosenoloji qarşılıqlı əlaqəsi əsasında qurulur. İnteqrir mübarizənin təşkilində ilk

növbədə o fakt əsas götürülür ki, kənd təsərrüfatı bitkiləri sahəsində təkcə bitki ilə qidalanan canlılar (fitofaqlar) yaşayırlar, eyni zamanda canlı həşərat və gənələrlə qidalanan digər canlılar da (yirtıcılar və tüfeylilər) yaşayırlar. Bu yirtıcılar və tüfeylilərin həyatı həmin kənd təsərrüfatı bitkisi ilə bağlıdır, çünki onların qida mənbələrinin əsasını zərərli orqanizmlər—fitofaqlar təşkil edir. İnteqrir nəzarət proqramında zərərli orqanizmlərlə mübarizədə yirtıcıların və tüfeylilərin mühafizə olunması və onların faydalı rollarından istifadə olunması qarşıya məqsəd qoyulur. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin zərərli orqanizmlərdən mühafizəsində inteqrir mübarizə sistemini ənənəvi kompleks mübarizə tədbirindən fərqləndirən əsas prinsip bunlarla bağlıdır.

İnteqrir mübarizə sistemi, zərərvericilərin miqdarının məhdudlaşdırılmasında elə mübarizə vasitələrini nəzərdə tutur ki, orada faydalı faunanın nəinki qorunması, həm də onların fəaliyyətlərinin artırılması üçün əlverişli şəraitin yaranması təmin olunsun.

İnteqrir mübarizə sisteminin əsasını bir-biri ilə əlaqəli olan bir çox elementlər təşkil edir:

1. Yüksək aqroteknika. 2. Davamlı sortlar. 3. Zərərvericilərin, fitopotogenlərin miqdarını tənzimləyən təbii entomofaqların, digər faydalı orqanizmlərin miqdarına xələl gətirməyən və onların fəaliyyətlərini aktivləşdirən mübarizə üsulları.

4. Bioloji və selektiv kimyəvi preparatların tətbiqi.

Beləliklə, müasir anlama görə bitkilərin inteqrir sisteminin mahiyyətə məqsədi- müəyyən aqrobiosenoz şəraitdə populyasiya daxili və populyasiya arası mübarizənin idarə olunması sistemidir və bununla da prinsip etibarı ilə köhnə bitki mühafizə üsulundan fərqlənir.

Bitkilərin inteqrir mübarizəsində ekoloji təhlükəsiz mübarizənin əsasını daha üç parametrlər təşkil edir:

1. zərərvericilərin iqtisadi ziyanlı həddi (İZH);

2. entomofaqların səmərəli miqdarı (ESM);

3. zərərvericilərin miqdarı iqtisadi ziyanlı həddə çatmış sahədə selektiv və bioloji mübarizə vasitələrindən istifadə edilməsi.

Zərərverici növlərə qarşı onların iqtisadi ziyanlı hədlərindən istifadə edilməsi, yəni müəyyən bitkidə zərərvericinin icazə verilən miqdarı və yaxud icazə verilən sirayətlənmə dərəcəsi anlaşıdır ki, bu da zərərverici növlərinə qarşı müvəffəqiyyətli mübarizənin əsasını təşkil edir. Bu dövrdə aparılan mübarizə tədbirləri iqtisadi cəhətdən təsərrüfatın tələbinə tam cavab verir. Zərərli növlərə qarşı onların İZH- dən istifadə edilməsinin üstünlüyü onunla səciyyələnir ki, burada mübarizənin optimal müddəti müəyyən edilir, ifrat dərmanlamalara yol verilmir və qənait hesabına təsərrüfat xeyli gəlir götürə bilər. Hazırda respublikanın əksər pambıqçılıq rayonlarında pambıq zərərvericilərinə qarşı mübarizənin aparılmasında bizim hazırladığımız aşağıdakı kriteriyalardan istifadə edilir:

Pambıq sovkasına qarşı- onun I nəslinin inkişafı dövründə 100 bitkidə 6-8 ədəd tırtıl və 20-25 ədəd yumurta, II nəslinin inkişafı dövründə 10-12 ədəd tırtıl və 35-40 ədəd yumurta olduqda, hörümçək gənəsinə qarşı 18-20 % bitkinin yarpaqlarında ilk qızartılar müşahidə olunduqda, yaxud 100 yarpaqda gənənin miqdarı 650-700 ədədə çatdıqda, mənənələrə qarşı sahədə kolların 8-10 %-nin II bal dərəcəsində sirayətlənmiş olduğu halda və yaxud sirayətlənmiş hər bitkidə 20-25 mənənə olduğu dövrdə aparılan mübarizə tədbirləri iqtisadi cəhətdən təsərrüfatın tələbinə tam cavab verir.

İnteqrir mübarizənin növbəti daha mühüm elementlərindən biri də, bioloji mübarizə üsuludur ki, bu da təbii faydalı faunanın istifadəsinə əsaslanır. Pambıq sahələrində zərərli növlərin miqdarının məhdudlaşdırılmasında digər amillərlə yanaşı entomofaqların mühafizə rolu danılmazdır. Tədqiqatlarda müəyyən olunmuşdur ki, iqlim və digər əlverişli şərait yarandıqda entomofaqlar kompleksi kütləvi çoxalaraq birlikdə zərərverici növlərin miqdarını 70-80% məhdudlaşdırır bilər. Artıq bizim coxillik təcrübələrimizdə sübut olunmuşdur ki, pambıq biosenozunda təbii entomofaqlar kompleksinin miqdarı ümumi qəbul olunmuş həddə (ESM) çatdıqda zərərli növlərin miqdarını məhsul üçün təhlükəsiz həddə qədər məhdudlaşdırır və kimyəvi mübarizə vasitələrindən istifadə etmədən məhsulu zərərvericilərdən qorumaq mümkün olur.

Entomofaqların səmərəli miqdarı pambığın ayrı-ayrı zərərverici növləri üçün fərqli parametrik kəmiyyət kəsb edir. Çoxillik müşahidələr göstərir ki, pambıq sovkasına qarşı kimyəvi mübarizədən imtina etmək üçün onun I nəslinin inkişafı dövründə 100 bitkidə 145-150 yırtıcı həşəratın və 15-20% tüfeyli ilə sirayətlənmiş tırtılın, II nəslinin inkişafı dövründə isə 300-dən çox yırtıcı həşəratlar fonunda 25-30%

tüfeylilər ilə sirayətlənmiş tırtılların olması kifayətdir.

Pambıq mənənələrinin bioloji məhdudlaşdırılmasında entomofaqların səmərəli miqdarı 100 bitkidə 50-60 yeddinöqtəli parabüzən, digər yırtıcılar və mənənə koloniyasının 30-35%-nin afidiid tüfeylisi ilə sirayətlənmiş olduğu dövr hesab edilir.

Pambıq aqrosenozunda hörümçək gənəsinin miqdarının bioloji məhdudlaşdırılması üçün 100 bitkidə yırtıcılar kompleksinin ümumi miqdarının 250-300 ədəd olması müəyyən olunmuşdur. Ancaq həmin yırtıcıların 35-40%-ni gənəyeyən trips (*Scolothrips acariphagus*), yırtıcı trips (*Aeolothrips intermedius*), stetorus böcəyi (*Stethorus punctillum*) və onun sürfəsi təşkil etməlidir.

Beləliklə, pambıq zərərvericilərinin miqdarının bioloji məhdudlaşdırılmasında ESM ən mühüm mübarizə tədbiri kimi sahədə fitofaqların miqdarını tənzimləyir və nəticədə kimyəvi mübarizədən imtina edilməsini təmin edir.

Ekosistemdə zərərli növlərin miqdarının tənzimlənməsində daha bir amil fitofaqların miqdarının İZH- dən yüksək olan sahələrdə pestisidlərin istifadəsidir. Bu mübarizə üsulundan o halda istifadə edilir ki, aqrobiosenozun entomofaqlar kompleksi zərərvericinin artımını məhdudlaşdırır bilmir. Bu halda inteqrir mübarizə proqramında kimyəvi mübarizədən istifadə edilməsinə icazə verilir. Ancaq kimyəvi mübarizə vasitəsi zərərverici növlərini kütləvi məhv edən vasitə olmamalıdır, o, zərərli növlərin miqdarını tənzimləyən, onların miqdarını məhsul üçün təhlükəsiz həddə endirən vasitə olmalıdır. İnteqrir mübarizənin tələbinə uyğun olaraq pestisidlər yüksək seçiciliyə malik, istiqanlılar üçün az təhlükəli, bioloji mühitdə (havada, suda, torpaqda, bitkidə) tez parçalanan və insanların sağlamlığına mənfi təsir göstərməyən preparatlar olmalıdır.

İnteqrir mübarizə sisteminin bu vacib elementlərindən (İZH və ESM) istifadə etməklə pambıq zərərvericilərinə qarşı dərmanlamaların sayı 5- 6 dəfədən 1- 2 dəfəyə, bəzi illərdə daha aşağı enməsinə nail olunmuşdur. Pambığın zərərvericilərinə qarşı mübarizədə dərmanlamaların azalması hesabına təsərrüfatlarda milyonlarla vəsaitə qənaət olunmuşdur.

İnteqrir mübarizə sisteminin ən əsas üstünlüyü bir daha sosial - gigenik baxımındandır. Aparılmış laborator təhlilləri göstərmişdir ki, inteqrir mübarizə üsulunda havada, suda, torpaqda və qida məhsullarında zəhərin qalığı müşahidə olunmur.

Bu tədbirlər sisteminə həmçinin onu da əlavə etmək lazımdır ki, inteqrir mübarizə metodunu təcrübədə həyata keçirməyi bacaran, hazırlıqlı entomoloq kadrların hazırlanmasına, onların biliklərinin daima artırılmasına və mübarizə metodlarının daima təkmilləşdirilməsinə nail olunmalıdır. Zərərli növlərə qarşı bioloji



mübarizənin təşkili kənd təsərrüfatı bitkiləri aqrobiosenozunda faydalı növlərin müşahidəsini aparan kadrların bilavasitə bilik səviyyəsindən və təşəbbüskarlığından çox asılıdır.

**Nəticə;** olaraq qeyd etmək lazımdır ki, integrir mübarizə proqramının yuxarıda göstərilən parametrlərindən yüksək səviyyədə istifadə edilməsi zərərve-

ricilərin kütləvi və gözlənilmədən çoxalmasının qarşısını alır, təbii yırtıcı və tufeyli həşərat populyasiyasının artıb çoxalmasını təmin edir, kimyəvi preparatların istifadəsini minimuma endirir, habelə, məhsulun mühafizəsini etibarlı təmin edir və ətraf mühitin pestisidlərlə çirklənməsinin qarşısını alır.

## ƏDƏBİYYAT.

1. Hüseynov C. H. Интегрированная защита хлопчатника от вредителей. Материалы II-сессии энтомологов Азербайджана. Баку – 1978. 2. Алимухамедов С. Н., Мирпулатов Н. С. Основные проблемы защиты хлопчатника. // Защита растений № 6, 1978. 3. Hüseynov C. H. “ Pambiq zərərvericilərinə qarşı mübarizə taktikası.” K/T elmi xəbərləri. Bakı- 1985. 4. Hüseynov C. H. Интегрированная защита хлопчатника в условиях Азербайджана. Az. Respublikasında k/t bitkilərin zərərverici, xəstəlik və alaq otlarından mühafizəsinin aktual məsələləri. Bakı- 1991. 5. Məmmədova S. R., Hüseynov C. H. Pambiq zərərvericilərinə qarşı integrir mübarizənin biosenotik əsasları. Az.ETBMİ –nin 50 illik yubileyinə həsr olunmuş elmi əsərlərin məcmuəsi XIV –cild. Gəncə, 2009. 6. Исмаилов М. Г. Роль агротехники в борьбе с хлопковой совкой. Защита растение. № 7, 1962.

### Основные параметры интегрированной борьбы и их роль в защите хлопчатника от вредителей

Г.Гусейнов, С.Дж.Мамедова, П.А.Манеррамов

В статье изложена роль интегрированной системы борьбы с вредителями как научно обоснованного и практического воплощения экологического подхода к защите хлопчатника и охране окружающей среды от загрязнения от пестицидами. Система обуславливает регулирование численности вредителей на посевах хлопчатника путем соблюдения и их экономической вредоносности уровней эффективности природных популяций энтомофагов, а также целенаправленных агротехнических мероприятий и рационального применения пестицидов, как элемент интеграции. Основной целью интегрированной системы является обеспечения полной защиты культуры при наименьших затратах, снижение себестоимости хлопка-сырца и повышение экономической эффективности.

**Ключевые слова:** Хлопковая совка, паутиный клещ, тля, табачный трипс, энтомофаги, пестициды, биологические и селективные препараты, экономическая вредоносность вредителей, эффективное количество энтомофагов.

### Main features of integrated plant protection sys and its role in protection of cotton from pests

C.H.Huseynov, S.C.Mammadova, P.A.Maqerramov

The role of integrated system as a vwell –prou scientific and practical approach to pest control and protection of invironment from pesticides is presented in the article. The system repulates quantity of pests and natural entomophages and creates opportunities for rational usage of pestisides as a matler of integration. Mai purpose of integrated system is proevidence of fully plant protection by minimal expendi ture, decreasing of costs and increasing economical efficacy.

**Key vords:** cotton vorm, arachnoidal ticr, aphs, tobacco tripc, effective fauna, entomophage pestisides, biological and selective preparates, economically deleterious effect of pests, effective quantity of entomophages.

YDK 68.37.

## POMİDOR MİNALAYICI GÜVƏSİ POMİDORUN ƏN TƏHLÜKƏLİ ZƏRƏRVERİCİSİDİR

C.H.HÜSEYNOV, S.K.QOCAYEVA, D.Q İSGƏNDƏROVA  
AKTN Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər ET İnstitutu

*Pomidor minalayıcı güvənin mənşəyi, yayıldığı ölkələr və Azərbaycana keçməsi haqqında, həmçinin respublika şəraitində yayılması, vurduğu ziyan və ona qarşı kimyəvi, aqroteniki və bioloji mübarizə tədbirlərinin işlənilib hazırlanmasına həsr olunmuşdur.*

**Açar sözlər:** minalayıcı güvə, kəpənək, tırtıl, yumurta inkişaf mərhələsi, nəsil, feromon tutucusu, surrender, desis, roqor, ranil.

Pomidor minalayıcı güvəsi (Tuta absoluta Meyr) 1917- ildə Cənubi Amerikanın Peru şəhərində aşkar edilmişdir. Hazırkı dövrdə bir çox ölkələrdə Şimali Amerikada və Aralıq dənizi hövzələrində geniş yayılmışdır. Sonralar Mərakeş, Tunis, Əlcəzair və Cənubi Fransada, İtalyada, Türkiyədə müşahidə edilmişdir. Minalayıcı güvə ilk dəfə Avropada 2007 –ci ildə İspanyada müşahidə olunmuşdur. 2009 –cu ildə pomidor güvəsi Rusiyanın Kaliningrad və digər vilayətlərində müşahidə olunmuşdur. Pomidor güvəsinə 2011- ci ildə Belarusiyanın Cənubunda və Ukrainada təsadüf edilmişdir. Pomidor minalayıcı güvəsi 2010- cu ildə Azərbaycan Respublikasının Abşeron rayonunda, 2013-cü ildə Gəncə və Gəncə ətrafı rayonlarda müşahidə olunmuşdur. Minalayıcı güvənin Azərbaycana Türkiyədən pomidor məhsulu ilə keçirildiyi ehtimal olunur.

Pomidor minalayıcı güvəsi gecə kəpənəyidir.



Minalayıcı güvə gecə və ala-toran vaxtlarda daha fəal olur. Gündüzlər isə bitki örtüyü altında gizlənir. Onun bədəninin uzunluğu 6-7 mm, qanadı açıq halda

10-12 mm-dir. Kəpənəyin rəngi gümüşü boz, üst qanadı üzərində qara nöqtələr var. Kəpənəyin mayalanmadan əvvəl cinsi orqanının yetişməsi üçün 20-22 saat vaxt tələb olunur. Güvə həddindən çox məhsuldardır. Dişi kəpənək öz inkişafı dövründə 250-300 yumurta qoyur. Mayalandıqdan 1-1,5 gün sonra dişi kəpənək yumurta qoymağa başlayır. Kəpənək yumurtalarını yarpağa, gövdəyə, meyvələrə tək-tək və bəzən dağınıq halda 2-3 ədəd qoyur. Yumurtası silindirik formada boz rəngli, uzunluğu 0,3-0,5 mm –dir. Yumurtada embirionun inkişafı xarici mühitin temperaturundan asılı olaraq dəyişir. 30C

temperaturda embirionun inkişafı 4-5 gün davam edir.

Yumurtadan çıxmış tırtıllar 5-10 dəqiqədən sonra yarpağa, gövdəyə və meyvəyə daxil olmağa başlayır. Tırtılın inkişafı xarici mühitin temperaturundan, qidadan və bitkinin növündən asılı olaraq davam edir. Axırncı yaşa çatmış tırtıl qızartdaq rəng alır. Uzunluğu 8-9 mm-ə çatır. Tırtıl üç dəfə qabıq dəyişir, dörd yaş dövrü keçirir. Tırtıl birinci yaşda yarpağı minalayır. Tırtıl yarpağın parenximası ilə qidalanır və 0,2 mm eninə şırımlar açır. Sonralar həmin şırımlar böyüyərək 2-dən 2,5 sm ölçüdə dalğalı ləkələr qoyur. Sonrakı yaşlarda gövdəni, meyvə başlanğıclarını, kiçik və yetişmiş meyvələri zədələyir. Minalara baxdıqda orada tırtıl və onun ekskrementini müəyyən etmək mümkündür. Əgər tırtıl gövdədə inkişaf edirsə bir neçə müddətdən sonra gövdə qırılır. Qırılmış gövdəni bir neçə metrədən asanlıqla seçmək olur. Tırtıl mərhələsinin davami orta hesabla 17-18 günə qədər davam edir. Tırtıl inkişafını başa vurduqdan sonra torpağın 7-9 mm dərinliyinə enərək ipək baramalar içərisində puplaşır. Bəzi hallarda quru yarpağın arasında və bitkinin gövdəsində mina düzəldərək içərisində puplaşa bilər. Pup mərhələsi 8 gün davam edir.



Minalayıcı güvənin tırtılı yarpağın mezofili ilə qidalanır. Zədələnmiş yarpaqlarda fotosintez prosesi pozulduğu üçün bitkinin məhsuldarlığı aşağı düşür. Eyni zamanda minaların yolu ilə bitkinin toxumalarına və zədələnmiş meyvələrə saprofit köbəkəklər və bakteriyalar düşərək meyvələri çürüdür və tamamilə yararsız hala salır. Zərərverici pomidorun ən təhlükəli zərərvericisi olaraq məhsula böyük itki vurur.

Respublikada bütün il boyu havanın isti, qışın mülayim olması və güvənin çoxalması üçün əlverişli

qida bitkilərinin olması zərərvericinin yerli iqlim şəraitinə uyğunlaşmasına və kütləvi inkişafına müsbət şərait yaratmışdır. Zərərverici tərəvəz bitkilərindən əlavə, bəzək bitkilərinə və kartof yumrularına da ziyan vurur.

Respublikanın aran və dağətəyi rayonlarında quşüzümü fəsiləsinə aid olan bitkilər becərilən bölgələrin iqlim şəraiti pomidor güvəsinin ildə 10-12 nəsil verməsi üçün əlverişli şərait yaradır.

İşin metodikası:

Pomidor güvəsinin fenofazasının və nəsillərinin miqdarının öyrənilməsi üzrə aparılmış müşahidələr göstərir ki, yazlıq pomidor əkinlərində güvənin 5 nəsil inkişaf edir. Pomidor minalayıcı güvəsinin qışlamadan çıxmasını izləmək və nəsillərinin miqdarını müəyyən etmək üçün pomidor şitili torpağa köçürüldükdən sonra sahəyə cinsi feromon tutucusu asılmışdır. Bu məqsədlə Türkiyədə istehsal olunmuş feromon kompleksindən istifadə edilmişdir. Tutucu pomidor məhsulu yığılıb qurtarana kimi sahədə saxlanmışdır. Tutucuya düşmüş kəpənəklərin gündəlik miqdarı sayılmışdır. Paralel olaraq təcrübə üçün ayrılmış digər sahədə bilavasitə bitkilərin üzərində zərərvericinin yumurta qoyuluşu, tırtılların çıxması, yarpaq və bar orqanının zədələnməsi üzrə müşahidə və hesablamalar aparılmışdır. Aparılmış müşahidələr göstərmişdir ki, təcrübə sahəsində güvənin inkişafı və çoxalması feromon tutucusunda tutulmuş kəpənəklərin miqdarı ilə eynilik təşkil edir. Təcrübə altında olan yazlıq pomidor əkinlərində minalayıcı güvənin 5 nəsl inkişafı müəyyən edilmişdir.

Qışlamadan çıxmış I nəslin inkişafı dövründə (6may-2iyun) feromon tutucusuna düşmüş kəpənəklərin miqdarı (qrafik 1) cəmi 19 ədəd olmuşdur. Həmin dövrdə təcrübə sahəsində bitkilərin zərərverici ilə zədələnməsi həmçinin minimal olmuşdur. Xüsusilə tək-tək bitkilərin yarpaqlarında zədələnmə əlamətləri müşahidə olunmuşdur. Zərərvericinin bu nəslinin inkişafı qeyri intensiv olması ilə bağlı miqdarca da az saylı olmuşdur. Bu səbəbdən güvənin birinci nəslinə qarşı mübarizənin aparılmasına ehtiyac olmamışdır.

Güvənin II nəslinin inkişafı iyun ayının əvvəlindən axırına kimi (2 VI- 30 VI) davam etmişdir. Zərərvericinin bu nəslinin inkişafı intensiv olmuşdur. Bu dövrdə pomidor bitkisinin çiçək topalarında və kiçik meyvələrində 10-12% zədələnmə müşahidə edilmişdir. Bununla bağlı zərərvericiyə qarşı kimyəvi mübarizənin aparılmasına zərurət yaranmışdır.

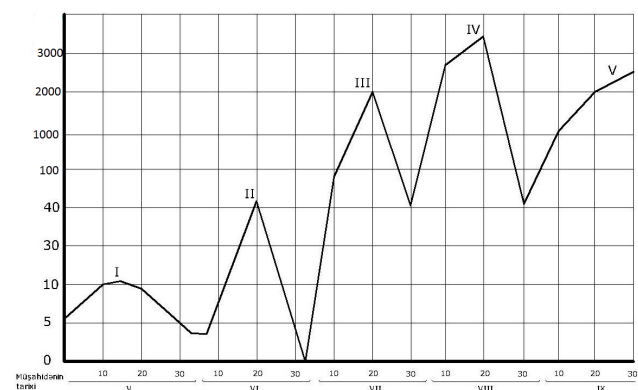
Pomidor güvəsinin III nəslinin inkişafı intensiv olaraq iyul ayının əvvəlindən həmin ayın axırına qədər (1VII- 31VII) kimi davam etmişdir. Zərərvericinin bu nəslinin inkişafı dövründə pomidor yumrularının zədələnməsi (Nəzarətdə) 46-48% arasında tərəddüd etmişdir. Zərərvericinin bu nəslinə qarşı 10 günlük fasilə ilə 2 dəfə dərmanlama aparılmışdır.

Güvənin IV nəslinin inkişafı iyul ayının axırından (31VII- 30 VIII) avqustun axırına kimi davam etmişdir. Güvənin bu nəslinin inkişafı daha kütləvi olmuşdur. Bu nəslin inkişafı dövründə feromon tutucusuna düşmüş kəpənəklərin sayı 3000-dən çox olmuşdur. Həmin dövrdə təcrübə sahəsində (Nəzarət) variantlarında pomidor meyvələrinin zədələnməsi 80-82% təşkil etmişdir.

Güvənin V nəslinin inkişafı sentyabr ayında davam etmişdir. Bu dövrdə yazlıq pomidor məhsulu artıq yığılıb qurtardığı üçün güvənin inkişafı dayanmışdır.

Feromon tutucusu 1 ay müddətində cəzbediciliyini saxlaya bilər. İçlikdə kəpənəklərin miqdarının çoxaldığı və içlik çirkləndiyi üçün 7 gündən bir içlik dəyişdirilir, amma kapsula dəyişdirilmir və kapsula xüsusi çubuqla götürülür. Yeni içliyin içərisinə əvvəlki vəziyyətdə qoyulur. Kapsula bir aydan bir dəyişdirilir və yenisi ilə əvəz olunur.

### Qrafik



Zərərvericiyə qarşı kimyəvi mübarizə olaraq aşağıdakı preparatlar: Surrender 5 ek., Ranil 5 ek., 25% ek Desis .və 40% Alpoqor 40,8% Dursban , 40% -li Roqor, 2,5%- li Desis, 10%-li Talstar, 25% -li Arivvo , Desis +Alpqr ( 0,8+0,4 ) qarışığı sınaqdan keçirilmişdir. Bu preparatlardan Dursban ( 2 l/ha. ), Roqor ( 1,5 – 2 l/ha ), Alpqr (1,5 -2 l/h ) Desis (0,8 l / h ) zərərverici əleyhinə mübarizədə gözlənilən nəticələr alınmadı. Güvəyə qarşı mübarizədə çox zaman gözlənilən səmərə alınmamasına səbəb, tırtılın minaların daxilində olması və dərmanlamadan kənar qalmasıdır .

Minalayıcı güvəyə qarşı mübarizədə 5 ek. Surrender 0 ,1% və 5 ek. Ranil 0,15%- li kəsəfətlilərdə, 2,5% -li Desis (1,2 l/ ha) , Desis (0,8 l/ ha ) + 40%- li ( 0,4 l/ h a) qarışığında (qənaətbəxş bioloji səmərə alınmışdır ( Cədvəl 1). Yazlıq pomidor əkinlərində güvənin inkişaf tempinə və çoxalması ilə əlaqədar olaraq onların I və II nəsillərinə qarşı bir dəfə, III və IV nəsillərinin inkişafı kütləvi və yüksək intensivliyə malik olduqları üçün bu nəsilərə qarşı ən azı 2 dəfə kimyəvi dərmanlamanın aparılması lazım gəlir .

Pomidorda minalayıcı güvəyə qarşı preparatların bioloji səmərəsi 2017-ci il

Cədvəl 1

Preparatların adı	Preparatın məsarif norması		Zərərvericinin azalması % lə		
	% -lə	L/ ha	Günlər üzrə		
			5	10	15
Surender 5 ec	0,1	-	84,4	78,5	46,5
Ranil 5 ec	0,15	-	80,5	76,2	44,3
Desiz 25% li	-	1,2	75,3	72,0	38,6
2,5% Desiz + 40% Alpqr	-	1,0 0,4	80,4	80,4	46,2

Aparılmış tədqiqat işləri göstərir ki, pomidorun minalayıcı güvədən mühafizə olunmasında kimyəvi mübarizə vasitələrinə alternativ olaraq cinsi feromon tutucusundan müvəffəqiyyətlə istifadə etmək mümkündür.

Feromon tutucusu 50-60 metr məsafədən erkək kəpənləri cəlb etmək qabiliyyətinə malikdir.

Minalayıcı güvəyə qarşı aqrotekniki mübarizə tədbiri olaraq məhsul yığılıb qurtarıqdan sonra pomidor şaxlarının toplanıb yandırılması və dərhal əkin sahələrində dərin şumun aparılması zərərvericinin azalmasında mühüm rol oynayır. Lakin məhsulu zərərvericidən tamamilə mühafizə edə bilmir.

Minalayıcı güvənin erkəklərinin kütləvi tutulmasının nəticələri göstərir ki məhsulun mühafizə olunmasında feromon tutucularının istifadəsi yüksək səmərə (90-95%) verir. Eyni zamanda güvə əleyhinə kimyəvi mübarizənin aparılmasına sərf olunan sərmayə ilə müqayisədə cinsi feromon tutucularının istifadəsi iqtisadi və ekoloji baxımdan daha sərfəlidir.

**Nəticə: 1.** Pomidor minalayıcı güvəsi pomidor və quşüzümü fəsiləsinə aid olan bitkilərin təhlükəli zərərvericisidir. Güvə respublikanın aran rayonlarının pomidor əkinlərində geniş yayılmışdır.

**2.** Zərərveriyə qarşı kimyəvi mübarizə olaraq Surender preparatının 0.1%-li kəsəfətliyindən -78.5-84.4%. Ranil 5 ek preparatının 0.15%-li kəsəfətliyindən- 76.2-80.5%, 2,5% -li Desiz preparatının 1.2 l/ha məsarif normasından- 72,0-75,3%, 2.5% Desiz preparatı ilə 40%- Alpqr preparatının qarışığından ( 1,0 + 0,4 l/ha ) 80,4- 82,4% bioloji səmərə alınmışdır.

**3.** Aqrotekniki mübarizə tədbiri olaraq məhsul toplandıqdan sonra bitki qalıqlarının toplanıb yandırılması və dərhal dərin şumun aparılması güvənin miqdarının minimuma endirilməsinə müsbət təsir göstərir.

**4.** Minalayıcı güvəyə qarşı bioloji mübarizə olaraq cinsi feromon tutucusundan istifadə olunması məhsulun mühafizəsində yüksək bioloji səmərə verir.

## ƏDƏBİYYAT

1. И. Жимерикин, М.К. Миронова, М. В. Дудов. Южно Американская томатная моль. Ж.защита и карантин растений, 2009, № 6. 2. А.С. Романович, А. Д. Криштофик. Томатная минирующая моль обнаружена в Беларуси. Ж. защита и карантин растений, 2011, № 10. 3. В. И. Жимерикин, М. К.Миронова. Южно Американская томатная моль угроза томатное производство Ж. защита и карантин растений, 2012 № 11. 4. Л. И. Прищенко, Д. В. Войтка Биологический контроль томатной минирующей моли. Ж.защита и карантин растений, 2013. № 4. 5. В.Г. Коваленков, Н.М. Тюрина, С.В.Козодаева. Приемы эффективного контроля минирующих молей. Ж. защита и карантин растений, 2008 № 6. 6. С.Е. Ижевский, А. К. Ахатов, С. Ю. Синев. Томатная минирующая моль выявлена уже в России. Интернет. 7. Л. М. Храмов, К.Ю.Нефедова. Новый вредитель томата на юге России. Интернет. 8. Г.А.Жармухамедова, В. А. Шляхтич Томатная моль опасный вредитель закрытого грунта Казахстана. Ж. защита и карантин растений, 2017, №4. 9. Ю.Э. Кличковский, Л.Б. Черней, О.Н. Вовкотруб. Томатная минирующая мол (Tuta absoluta Меурик) как опасным вредителем овощных культур. Ж. Защита и карантин растений, 2014 № 4.

**Томатная минирующая моль является опасным вредителем томата.**

**Д.Г.Гусейнов, С.К.Коджаева, Г.Д.Искендерова.**

Томатная моль (Tuta absoluta Meyrick) повреждает и уничтожает томатную продукцию как в открытом и в закрытом грунте и наносит значительный экономический ущерб.

**Ключевые слова:** Томатная минирующая моль, бабочки, гусеницы, яйца, фазы развития, поколения, феромонный лавочки, сурендер, десиз, рогор ранил.

**The tuta absoluta is dangerous pest of tomato.**

**J.H.Huseynov, S.K.Qojayeva, D.Q.İskandarova**

The original of miners moth tomato, the countries in which it spread and about the transition of Azerbaijan, also to addition the conditions of the republic, damage and against it chemical, agrotechnical and biological measures it dedicated of prepared.

**Key words:** meneral moth, butterfly, caterpillars, eggs, phases of development, generation, ferrometer, supender, desiz, rogor, ranil

## ÜZÜM BAĞLARINDA YAYILMIŞ ZƏRƏRVERİCİLƏR VƏ ONLARA QARŞI MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİ

Q.Q.MƏMMƏDOV, Q.F.BAYRAMOV  
AKTN Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər ET İnstitutu

*Torpaq islahatından sonra üzüm bağlarının əkin sahələri kütləvi olaraq artırılmağa başlamışdır. Üzüm bağlarından yüksək və keyfiyyətli məhsul istehsalında zərərvericilərə qarşı mübarizənin aparılması vacibdir. Zərərvericilərin kütləvi inkişaf etdiyi illərdə 30-40 % məhsul itkisinə, əmtəlik keyfiyyətinin aşağı düşməsinə əvəşəkərliliyin (5-7%) azalmasına səbəb olur.*

**Açar sözlər:** zərərverici, mübarizə, üzüm, salxım yarpaqbükəni, fir gənəsi, tor gənəsi, unlu yastıca, sürfə, yumurta, tırtıl, kəpənək, feramon, preparat.

Azərbaycan Respublikasının torpaq-iqlim şəraiti üzümçülüyn inkişafı üçün çox əlverişlidir. Buna görə də Azərbaycan xalqı çox qədimdən üzümçülüklə məşğul olaraq müxtəlif üzüm sortları yetişdirmişdir. Bir neçə yerli sortlar respublikamızın çay vadilərində, dağ ətklərində bitən yabanı üzümlər üzərində aparılan seleksiyasylar nəticəsində yaradılmışdır. Azərbaycanda üzümçülüyn qədim tarixə malik olmasını Alban alimləri Herodet və Strabon öz əsərlərində göstərirlər. Qafqazda üzümün qədimdən yetişdirilməsini arxeloji qazıntılar da təsdiq edir.

Üzüm bitkisinin mənşəyi botaniki tədqiqatlar nəticəsində öyrənilmişdir. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, üzüm fəsiləsinə daxil olan bitkilər (cissites cinsi) tabaşir (70-100 mln il bundan əvvəl) dövründə əmələ gəlmiş çiçəkli bitkilərə aiddir. Mənşəyinə görə üzümçülükdə əhəmiyyətli bütün mədəni növlərə daxil olan Vitis cinsi 1 milyon il bundan əvvəl əmələ gəlmişdir. (4)

Bizim eranın I əsrində yaşamış Pliney əsərində 50-yə qədər üzüm sortlarının adlarını yazmışdır.

XVII əsrdə səyyah Evlaya Çələbi Şamaxıda 7, Qarabağda 10 üzüm sortunun yetişdirildiyini əsərində qeyd etmişdir. (4)

Respublikamızda üzüm əkinlərinin ümumi sahəsi 1969-cu ildə 119,5, 1981-ci ildə 270,7 min ha. Olmuşdur. Üzüm istehsalı isə 1969-cu ildə 272 min ton, 1981-ci ildə 1707 min ton olmuşdur.

Bu gün Azərbaycanda üzümçülük kənd təsərrüfatı bitkiləri arasında xüsusi çəkiyə malik olmaqla sənaye xarakterlidir. O, öz məhsulunun və ondan alınan məhsulların yüksək qidalılıq xüsusiyyəti və müalicəvi əhəmiyyətinə görə, habelə iqtisadi cəhətdən ən gəlirli bir sahə olduğu üçün xalq təsərrüfatının əsas sahələrindən biri hesab olunur.

Üzümün məhsullarından təzə halda, qurudulmuş halda qida məhsulu kimi istifadə olunur. İstehsalı

süfrə, deserti, şampan, konyak və üzüm şirəsi kimi istehsal olunur.

Torpaq islahatında sonra kənd təsərrüfatında ən global problemlə məsələ bitkilərin zərərverici xəstəlik və alaq otlarından mühafizəsidir. Yeni təsərrüfatçılıq şəraitində üzüm bağları bölgədə kütləvi artırılmağa başlanmışdır. Buna baxmayaraq respublika miqyasında əhalinin sürfə üzümünə, eləcə də üzümədən hazırlanmış alkoqolsuz içkilərə olan tələbatı bir problem olaraq qamışdır. Bununla yanaşı kişmiş və üzümədən hazırlanan içki məhsulları istehsalı əhalinin tələbatını ödəmir

Üzüm bağlarından yüksək keyfiyyətli məhsul istehsal edilməsində üzümçülərdə aparılan aqrotexniki tədbirlərlə yanaşı zərərvericilərə qarşı mübarizənin aparması çox vacibdir.

Üzüm bağlarında məhsul itkisinə və məhsulun keyfiyyətinin aşağı düşməsinə səbəb olan amillərdən biri də zərərvericilərdir. Zərərvericilər kütləvi inkişaf etdiyi illərdə 30-40% məhsul itkisinə, əmtəlik keyfiyyətinin pisləşməsinə və şəkərliliyin (5-7%) aşağı düşməsinə səbəb olur.

Gəncə-Qazax iqtisadi bölgəsində yayılmış zərərvericilərin bioloji xüsusiyyətlərinin əvvəlki illərdə öyrənilməsi davam etdirilməklə yeni təsərrüfatçılıq şərtində öz aktuallığını saxlayır.

**Tədqiqat obyektı.** Gəncə-Qazax iqtisadi bölgəsinin üzüm bağlarında üzüm salxım yarpaqbükəni, üzüm tor gənəsi, üzüm fir gənəsi və üzüm unlu yastıcası geniş yayılmaqla mənfi təsərrüfat əhəmiyyətinə malikdir.

**Tədqiqat təhlili.** Üzüm salxım yarpaqbükəni Azərbaycanın üzüm bağlarında geniş yayılmaqla mənfi təsərrüfat əhəmiyyətinə malik olan zərərvericidir. Bu zərərverici üzüm bağlarında yalnız tırtıl mərhələsində ziyan vururlar. Kütləvi inkişafı dövründə 40-45 % məhsul itkisinə səbəb olurlar. Mövsüm ərzində 3 nəsil verir. Ziyanverici pupmərhələsində ağ boramacıqlar içərisində

tənəklərin qabığı altında qışlayır. Yazda havanın gündəlik orta temperaturu 15°C keçəndən sonra kəpənəklərin uçuşu başlayır.

Mübarizə. Düzgün mübarizə aparmaq üçün kəpənəklərin uçuş vaxtını Feromon tələ vasitəsilə təyin etmək lazımdır. Bunun üçün 5 hektar üzüm bağına 1 ədəd feromon tələ asılmalıdır. Tələyə gün ərzində 25-100 ədəd kəpənəyin düşməsi kütləvi uçuşun başlanmasını göstərir. (2) Bu dövrdə kəpənəklər kütləvi sürətdə yumurta qoyurlar. Yumurtadan formalaşan tırtırları vaxtında məhv etmək daha asandır, çünki onlar gilələrə yaxud çiçək qruplarının içərisinə daxil olandan sonra mübarizə işi çətinləşir. Ona görə də tırtırlara aqrş mübarizə tədbirləri yumurtadan çıxan zaman dərhal aparmaq lazımdır. Kəpənəklərin 1-ci nəsil kütləvi uçuşundan 3-5 gün sonra, 2-ci və 3-cü nəsil kütləvi uçuşundan 2-3 gün sonra kimyəvi mübarizə aparılmalıdır. Hər nəslə qarşı göstərilən preparatlarla (Superkor 0,3L/ha; Motador 0,5L/ha; Desis 0,4L/ha; Dentis 0,5L/ha) 1 dəfə kimyəvi mübarizənin aparılması tövsiyə olunur.

Bu zərərvericiyə bütün bölgələrdə rast gəlinir. Ekologiyanın qorunması və ekoloji təmiz məhsul əldə etmək üçün bioloji obyektlərdən istifadə etməklə mübarizə tədbirlərinin aparılması daha məqsədə uyğundur. Yəni zərərvericinin yetkin (erkək) fərdlərinə qarşı feromon tutucularından istifadə etmək, tırtıllara qarşı bioloji preparatlarından (Fitovern, BTB və ya Ramplan) növbəli olaraq müxtəlif nəsarif normalarında dərmanlamalar aparılmalıdır.

Qış mübarizə zamanı tənəkləri köhnə qabıqlardan təmizləməklə kənara çıxararaq yandırılmalıdır. Bundan sonra payızda yarpaqlar töküləndən sonra (temperatur +4°C-dən aşağı olmayanda), yaxud yazda tumurcuqlar açılana qədər tənəklər DNOK və ya Nitrofen məhlulu ilə çilənməlidir.

Tor gənəsinin xarakterik xüsusiyyəti onun hörümçək toru toxumaq qabiliyyətinə malik olmasıdır. Tor gənəsi yarpağın orta tükənmə dərəcəsinə malik olan sortlara böyük ziyan verir. Tor gənəsi çox xırda həşəratdır. Tor gənəsinin mayalanmış yaşlı dişi fərdləri stambın və çoxillik qolların qabığı altında yetkin mərhələdə qışlayır. Yazda tumurcuqlar açılan zaman gənələr qışlama yerlərindən çıxaraq, yenidən açılmağa başlayan cavan üzüm yarpaqlarına daraşır və onlara qidalanır. Gənəcik əmələ gətirdiyi nazik tarla yarpağın alt tərəfini toxuyur və torun altında yumurtalarını qoyur. Bir dişi gənəcik 100-ə qədər yumurta qoyur, 5-6 gündən sonra yumurtadan birinci nəslin sürfələri çıxır. Tor gənəciyi yay ərzində 6-8 nəsil verir. Ağız aparatı dişib sorucu olduğu üçün yarpağın epidermis təbəqəsini deşərək xlorofil dənəcikləri və hüceyrə şirəsi ilə qidalanır. Ağ üzüm sortlarında yarpaqların zərərverici ilə zədələnmə zamanı yarpaqlar saralır. Qara üzüm sortlarında isə yarpaq əvvəlcə sarılır, sonra isə qırmızı rəng alır. Yarpağın alt hissəsi az tükü və həmçinin çox tükü olan

sortlar bu zərərverici ilə az zədələnir. Zərərverici ən çox quraqlıq illərdə, yəni çox isti (28-30°C) və rütubətin az (50-55%) olan illərdə daha çox yayılır. Çünki belə şərait gənəciyin çoxalması üçün əlverişlidir. (3)

Mübarizə. Tor gənəciyi yayılan üzüm bitkisiində zərərvericilərə qarşı effektiv mübarizə aparmaq üçün keltan, keltan koruma və omayt preparatlarının hər hansı biri ilə çiləmə aparmaq lazımdır. Çiləmə zamanı dərman yarpağın alt sətinə təzyiqlə vurulmalıdır. Tor gənəciyi yenidən müşahidə edilərsə təkrar çiləmə aparılmalıdır.

Eyni preparat uzun müddət tətbiq edildikdə gənəcikdə preparata qarşı davamlılıq yaranır. Zərərvericidə kimyəvi preparatlara qarşı davamlılıq yaranması üçün preparatlar mütləq növbələşdirilməlidir.

Üzüm unlu yastıcası kiçik, sorucu ağız aparatına malik olan və üzümə ən çox ziyan verən həşəratdır. Bu zərərverici Azərbaycan şəraitində il ərzində 3 nəsil verir. O, əsas etibarilə yaşlı dişi fərd, sürfə və bəzən də yumurta mərhələsində tənəyin qabığı altında qışlayırlar. Bəzi illərdə məhsulun 50-60% məhv olmasına səbəb olur. (1)

Üzüm unlu yastıcası tənəyin bütün yaşıl hissələri ilə, hətta salxımları ilə də qidalanaraq onları zədələyirlər. Onlar tənəkdən şirə soraraq yapışqanvari maddə ifraz edir. Bu ifrazat bəzi kif göbələklərin inkişafına şərait yaradır, yəni orada köbək inkişaf edərək bitkini qara hisə bənzər örtüklə örtür. Zədələnmiş yarpaqlar tökülür, zoğlar yetişmir, gilələr isə bürüşüb quruyur.

Mübarizə. Kimyəvi mübarizədə vegetasiya dövründə birinci, ikinci və üçüncü nəslin sürfələrinə aqrş ibir dəfə müxtəlif preparatlarla (fosfamid 0,5L/ha; bazinon-63 1L/ha Bi-58 2L/ha) dərmanlama aparması lazımdır.

Yastıcanın qışlayan fərdlərini məhv etmək üçün yazda tumurcuqlar açılana qədər tənəklərə DNOK məhlulu ilə çiləmə aparılmalıdır. Budama əməliyyatı aparılarkən kütlə və tənək qırıqları sahədən kənara çıxarılıb yandırılmalıdır.

Üzüm fir gənəciyi adi gözlə görünməyən 0,14-0,16 mm uzunluğunda kiçik zərərvericidir. Bu zərərverici Azərbaycanın üzümçülüklə məşğul olan bütün rayonlarında geniş yayılmaqla mənfi təsərrüfat əhəmiyyətinə malikdir. (2)

Gənəciklər birillik zoğların arasında olan qabıqlar və tumurcuq pulcuqları altında yetkin mərhələdə qışlayırlar. Yazda tumurcuqların açılması dövründə qışlama yerlərindən çıxaraq yenidən açılan ilk yarpaqların alt sətinə daraşaraq qidalanır. Beləliklə yarpaqlar üzərində ziyəciklər-fırlar əmələ gəlir ki, bu da gənəciyin xarakterik zədəsi hesab olunur.

Üzüm fir gənəciyi vegetasiya müddətində beş nəsil verir. Bəzi illərdə fir gənəciyi kütləvi çoxalır və tənəklərin yarpaqlarını sormaqla onları gözə

çarpacaq dərəcədə zəiflədir. Gənəcik tərəfindən cavan tənəklər daha çox ziyan çəkir.

**Mübarizə.** Zərərvericiyə qarşı kükürd, əhənk-kükürd həlimi (ӨHK) ilə də mübarizə aparmaq mümkündür. Son illərdə Keltan, koruma keltan, nissoran, omayt akarasidlərinin bu zərərvericiyə qarşı yüksək bioloji səmərə verməsi öyrənilmişdir.

**Qış mübarizəsində** yarpaqlar töküləndən sonra (temperatur +4°C-dən aşağı olmayanda), yaxud yazda tumurcuqlar açılana qədər tənəklər DNOK və ya ABC məhlulu ilə çilənməlidir. Bununla yanaşı

tənəklər köhnə qabıqlardan təmizənməli, kənara çıxararaq yandırılmalıdır.

**Nəticə.** Üzüm salxım yarpaqpükəni, tor gənəsinin, üzüm unlu yastıcası, üzüm fir gənəciyi bütün bölgələrdə geniş yayılmaqla mənfi təsərrüfat əhəmiyyətinə malikdir. Ekoloji təmiz məhsul əldə etmək üçün bioloji obyektlərdən (feromon tutucusu, bioloji preparatların növbəli tətbiqi əsasında) istifadə etməklə mübarizə tədbirlərinin aparılması məqsədəuyğun hesab edilir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədova S.R.; Xəlilov B.B. Kənd təsərrüfatı entomologiyası. Bakı. 1986. 2. Baxışov C.S. Cəfərov Ç.B. Azərbaycanda kənd təsərrüfatı bitkilərinin zərərverici, xəstəlik və alaq otlarından mühafizəsinin aktual məsələləri. Bakı. 1990. 3. Mustafayev M.Ə. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin zərərverici, xəstəlik və alaq otlarına qarşı mübarizəyə həsr edilmiş elmi texniki konfransi. Bakı. 1974. 4. Süleymanov C.S.; Məmmədov R.Ə. Üzümçülük. Bakı. 1982.

### **Вредители распространённые на виноградных плантациях и методы борьбы с ними.**

**Г. Г. Мамедов, Г. Ф. Байрамов**

Во всех виноградных регионах Азербайджана широко распространены такие вредители как молочай лозный, виноградная моль, паутинный клещик и мучнистый червец. Среди них молочай лозный и виноградная моль наносят значительный вред на продуктивность в размере 30-40 % и имеют отрицательное влияние на качество положительно влияет на товароспособность.

**Ключевые слова:** урожай, вредители, борьба, пестициды, виноград, виноградная моль, паутинный клещик, мучнистый червец, личинка, яйцо, бабочка, феромон, препарат.

### **Main pests in grape plantations and methods of struggle with them.**

**Q.Q.Mamedov, G.F.Bayramov**

Dairy vaxer, grape moth and maely bud are vidaly spread in all grape regions of Azerbaijan. Among them dairy vaxer and grape moth damage ahd reduce productivitu bu 30-40 % and nedatively affect commodity value. Forehand struggle vith thesc pests increases productivity and positively affects commodity value.

**Key words:** pests, struggle, grape, dairy, vaxer, eqq,silk, butterflu, phenomenon, drug.



**ALTERNATİV VƏ BƏRPA OLUNAN ENERJİ MƏNBƏLƏRİNDƏN İSTİFADƏ  
EDƏN İSTİLİK SİSTEMLƏRİNİN KƏNDLİ-FERMER  
TƏSƏRRÜFATINDAKI HEYVANDARLIQ TİKİLİLƏRİNDƏ TƏTBİQ  
EDİLMƏSİNİN ARAŞDIRILMASI.**

**M. P. MEHDİYEV, M. F. MƏMMƏDOV**  
**AKTN “Aqromexanika” Elmi Tədqiqat İnstitutu**

*Məqalədə kəndli-fermer təsərrüfatlarında, xüsusən heyvanların və quşların saxlanıldığı tikililərdə alternativ bərpa olunan enerjiden istifadə olunması məsələsinə baxılmışdır. Misal olaraq bağlı şəraitdə saxlanılan heyvanların və 30 min baş anaş toyuqların saxlanması üçün il boyu tələb olunan istilik və soyuqluq hava dəyişməsinin təyin olunan miqdarı göstərilmişdir. Gəncə-Qazax iqlim zonasında günəş enerjisinin və torpağın aşağı temperatur potensialından istifadə edilmə imkanları öyrənilmişdir. Aparılmış tədqiqatlar əsasında belə nəticəyə gəlinmişdir ki, heyvandarlıq və quşçuluq tikililərində optimal mikroiqlim yaratmaq üçün enerji sərfinin azaldılması məqsədi ilə günəş enerjisindən və torpağın aşağı temperatur potensialından kombinəedilmiş şəkildə istifadə etmək olar.*

***Açar sözlər:** günəş kollektoru, istilik akkumulyatoru, mikroiqlim, temperatur, nəmlik.*

**R**espublikamızda bazar iqtisadiyyatına keçidlə əlaqədar olaraq, fermer təsərrüfatlarının bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə edən yeni texniki vasitələrlə təchiz olunması, müasir mərhələdə aktual məsələdir. Heyvandarlıqla məşğul olan fermer təsərrüfatları öz iqtisadi imkanlarından asılı olaraq, müxtəlif ölçülü tikililərdən istifadə edirlər. Heyvanların saxlanması üçün həmin tikililər daxilində normal hava mühiti şəraiti yaratmaq vacibdir. Optimal saxlama şəraiti yaratmağa əvvəllər mövcud olan ənənəvi texniki vasitələrdən istifadə edilmişdir. 100, 200 başlıq və daha çox heyvanları saxlamaq üçün nəzərdə tutulmuş binalar böyük enerji tutumu ilə fərqlənir ki, enerji daşıyıcısının müasir qiymətlərində bu texniki vasitələrin tətbiq edilməsi iqtisadi baxımdan məqsədyönlü deyildir. Hal-hazırda enerji daşıyıcılarının qiymətinin kəskin bahalaşması ilə əlaqədar kənd təsərrüfatında, o cümlədən də heyvandarlıqda müxtəlif növ bərpa olunan enerji mənbələrinin tətbiqinə böyük diqqət yetirilir. Bərpa olunan enerji mənbələrinin texnoloji proseslərdə tətbiqinin öz xüsusiyyətləri vardır. Alternativ və bərpa olunan mənbələrin enerjisini bilavasitə tətbiq etməklə, günəş şüalanmasının istilik enerjisindən texnoloji əməliyyatların tələbatı zamanı istifadə olunan suyu qızdırmaq və ya alınan enerjini akkumulyasiya edərək, lazım olan vaxt istifadə etmək olar. Günəş enedjisini akkumulyasiya etmə, mövsümi və ya gündəlik olur. Günəş radiyasiyasının istiliyinin mövsümi akkumulyasiyasına misal kimi İsveçdə və Finlandiyada istifadə edilən qurğuları göstərmək olar, harada ki, günəş kollektorlarında qızdırılmış suyu yığmaq üçün qayalıq qruntda qazılmış quyulardan istifadə edirlər. Qayalıq qruntlardakı akkumulyatorların tutumu bir neçə min kub metrə çatır. Günəş

enerjisinin gündəlik akkumulyasiya sikli adətən belə şəkildə həyata keçirilir: gündüz günəş durumunda istilik, istilik akkumulyatorunda müəyyən həcmdə doldurulmuş material ilə akkumulyasiya edilir və sonradan lazımi vaxtda, çox zaman da gecə saatlarında istifadə edilir. Yaşayış və istehsalat, o cümlədən heyvandarlıq binalarının qızdırılması üçün günəş radiyasiyasının istiliyinin istifadə edilməsi üzrə əksər sistemlər yuxarıda göstərilən prinsip üzrə işləyirlər. Lakin, günəş radiyasiyasının istiliyinin istifadəsinin gündəlik siklinin tətbiqi, buludlu havada istiliyin akkumulyasiyasının getmədiyi səbəbindən çatışmamazlıqlar yaranır. Belə vəziyyəti aradan qaldırmaq üçün kombinəedilmiş bir neçə bərpa olunan enerji mənbəyindən, o cümlədən, günəş radiyasiyasının toplanmış istiliyini və torpağın aşağı temperatur potensialından istifadə etmək vacibdir. Torpaq qatı altında temperaturun nisbi sabitliyinin ayrıca istifadə edilməsi prinsipi, 100 başlıq heyvandarlıq ferması üçün də mərkəzləşdirilməmiş mikroiqlim sisteminin yaradılması zamanı, elmi-tədqiqat işində istifadə edilmişdir. Bu sistem heyvandarlıq binasına verilən havanı yayda soyutmağa və qışda isə onu bir qədər isitməyə imkan verir ki, mikroiqlim yaradılması prosesinə yanacaq-energetika resurslarının sərfini əhəmiyyətli dərəcədə azaldır.

Texnoloji əməliyyatların həyata keçirilməsi üçün bərpa mənbələrinin enerjisini istifadə edən bu və ya digər sistemin seçilməsi bir neçə əsas faktordan asılıdır. Bu faktorlar həmin bərpa mənbələrinin olması və istehsal binasının yerləşdiyi konkret klimatik rayonda onların potensialı, verilmiş rayonun klimatik şəraiti və istifadə olunmasını həyata keçirməyə imkan yaradan texniki vasitələrin olmasıdır.

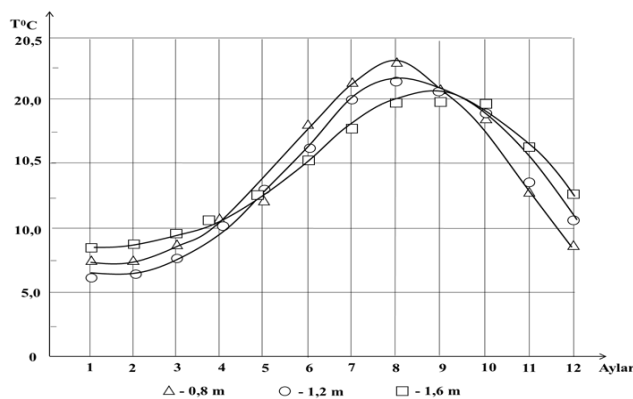


Bizim seçdiyimiz klimatik Qazax – Gəncə zonasında çox illik dövr üçün ümumi günəş radiasiyası ( $\text{kJ}/\text{sm}^2$ ), həmçinin aylar üzrə günəş durumunun orta miqdarı, saatlarla, cədvəl 1-də, ayrı-ayrı dərinlikdə yerləşən torpaq qatının il boyu dəyişmə dinamikasının qrafiki isə şəkil 1-də verilmişdir.

Çoxillik dövr ərzində ümumi radiasiya və günəş durumu saatlarının miqdarı.

*Cədvəl 1*

Gəncə Qazax klimatik zonası	Aylar												İllik
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Günəş radiasiyası $\text{kJ}/\text{sm}^2$	20,9	25,1	39,4	49,0	55,3	65,8	71,2	66,6	51,5	35,0	23,4	18,4	525,4
Günəş durumunun saatları, saat	89,3	76	124,9	195,6	193,3	248,6	289,8	295,9	253	142,3	58,7	122,8	2090,2



Şəkil 1. Ayrı-ayrı dərinlikdə yerləşən torpaq qatının temperaturunun il boyu dəyişmə dinamikası qrafiki.

Şəkil 1-dən göründüyü kimi torpaq qatının dərinliyi artdıqca ayrı-ayrı aylarda temperatur fərqi azalır. Torpaq qatının dərinliyi 3, 5 metr dərinlikdə olduqda faktiki olaraq torpağın temperatur fərqi azalır və il boyu orta temperatur stabilləşərək 14, 0-14, 2  $^{\circ}\text{C}$  civarında olur [1, 2].

Alternativ və bərpa mənbələrinin kombinə edilmiş şəkildə istifadə edilmə sistemlərini, bizim halda, günəş radiasiyasının istiliyinin və qruntun aşağı temperaturu potensialının istifadə edən sistemi, layihələndirmək məqsədi ilə heyvandarlıq və quşçuluq binalarında texnoloji əməliyyatları həyata keçirmək və hər şeydən öncə, bu binalarda optimal temperatur-nəmlik rejiminin

saxlanma prosesi üçün lazım olan enerjinin miqdarını təyin etmək vacibdir. İstilik enerjisinə tələbatın hesabını, konkret heyvandarlıq binası üçün, bizim təklif etdiyimiz istilik və soyuqluq defisitlərinin təyin olunma metodikası üzrə, hesablamaların uyğun verilən iqlim parametrləri üçün, verilmiş binaların tikinti-arxitektura göstəricilərini nəzərə almaqla aparmaq vacibdir [3].

Nümunə kimi, bizim tərəfimizdən 100 başlıq inək tövləsinin (tipik layihə 801-94C) illik istilik balansı müəyyən edilmiş və yay dövründə 30 min yumurtlayan toyuq üçün quş damında soyuqluq defisitlərinin və hava dəyişməsinin hesabı aparılmışdır.

Hesabat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, qış dövründə xarici havanın hesab temperaturu  $-9^{\circ}\text{C}$  olduqda, inək tövləsindən normalaşdırılmış  $+10^{\circ}\text{C}$ -dən aşağı olmayan temperaturu saxlamaq üçün avadanlıq 51, 7  $\text{kVt} \cdot \text{saat}$  miqdarında istilik çatışmazlığını ödəməlidir. İzafe nəmliyi assimilyasiya etmək və daxili havanın nəmliyini 75%-dən çox olmayaraq saxlamaq üçün sistemin ventilyasiya avadanlığı qışda 11, 8  $\text{min m}^3/\text{saat}$  həcmində minimal hava verimini təmin etməlidir.

Yayda xarici havanın temperaturu  $20^{\circ}\text{C}$ -ə yaxın olduqda, inək tövləsində normativ temperatur rejimini saxlamaq üçün ventilyasiya avadanlığı 25, 6  $\text{min m}^3/\text{saat}$  bərabər maksimal hava verimini təmin etməlidir və xarici temperatur  $t_x=28, 8^{\circ}\text{C}$  olduqda izafi istiliyi xaric etmək üçün sistemin soyutma məhsuldarlığı 61, 55  $\text{kVt}$  olmalıdır. İnək tövləsində normativ temperatur rejimini saxlamaq üçün illik istilik və soyuqluq sərfi uyğun olaraq, 64, 1 və 920, 2  $\text{GJ}$ -a bərabərdir.

### 30 min yumurtlayan toyuq üçün quş damında soyuq hava defisitinin hesabının nəticələri.

Cədvəl 2

Daxili havanınm tempera- rurunun verilən maksimal qiyməti, °C	Keçid və yay mövsümündə ümumi deficit, GJ	Soyuqluq defisiti, kJ/saat					Avadanlığın gətirilmiş işləmə saatlarının miqdarı
		Xarici havanın temperature göstəriciləri, °C					
		21, 4	32, 7	35, 0	38, 0	39, 5	
+26, 0	3514, 4	884214	1967092	2281898	2472292	27013458	1300, 9
+30. 0	2874. 7	461582	1630947	1691977	1898731	2040809	1408. 6

### 30 min yumurtlayan toyuq üçün quş damında hava dəyişməsinin hesabının nəticələri.

*Cədvəl 3*

Daxili havanın temperaturunun verilən maksimal qiyməti, °C	İllik ümumi hava sərfiyyatı, kq	Hava dəyişmə				Havalandırıcı avadanlığın gətirilmiş işləmə saatlarının miqdarı
		Xarici havanın temperatur göstəriciləri, °C				
		21, 4	32, 7	35, 0	39, 0	
+26	1404534	282109	367200	367200	367200	3824, 9
+30	1267388	140442	367200	367200	367200	3451, 9

30 min yumurtayan toyuq üçün quş damında soyuq defisitlərinin və hava dəyişməsinin keçid və yay dövrləri üçün hesabatlارının nəticələri cədvəl 2 və cədvəl 3-də verilmişdir.

Konkret obyektin müəyyən zaman aralığı ərzində istiliyə və soyuqluğa tələbatının hesabından alınan nəticələrdən asılı olaraq, alternativ və bərpa mənbələrinin istilik enerjisinin kombinəedilmiş üsulla istifadə edilməsinin məhz elə günəş radiyasiyasının istiliyinin və qruntun aşağı temperaturu potensialının təklif olunan sxemidən istifadə etmək olar. Sistemin

gücünün və məhsuldarlığının seçilməsi günəş kollektorlarının sahəsinin yığılması və yeraltı istilik akkumulyatorunun həcmi ilə tənzimlənə bilər.

Yuxarıda qeyd olunanlardan belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, təklif olunmuş sistem heyvandarlıq və quşçuluq binalarında optimal temperatur-nəmlik rejimi saxlamaq üçün istifadə oluna bilər və bu zaman verilmiş texnoloji prosesdə yanacaq-energetika resurslarının məsrəfini əhəmiyyətli dərəcədə azaltmaq olar.

## ƏDƏBİYYAT

1. Hacıyev Q. Ə. Rəhimov B. Ə. Azərbaycan SSR inzibati rayonlarının iqlim səciyyəsi. Bakı: Elm nəşriyyatı, 1977, 269 s. 2. Рекомендации по оценке эффективности систем сбора низкопотенциального тепла грунта для целей теплоснабжения зданий. НИИСФ Госстроя СССР. М.: Стройиздат. 1988. С. 3-16. 3. Горбачев В. С. Энергосберегающие методы и технические средства комплексного тепло и холодоснабжения сельскохозяйственного производства и быта // Науч. тр. ВИАСХ. 1998. Т. 84. -С. 3-14.

### **Исследования применения альтернативных и возобновляемых источников энергии в тепловых системах животноводческих помещениях фермерских хозяйств.**

**М. П. Мехтиеv, М. Ф. Мамедов**

В статье рассматривается вопрос использование альтернативных и возобновляемых источников энергии в фермерских хозяйствах, в частности для создания благоприятных условий содержания животных и птиц в специализированных помещениях. В качестве примера приведены данные расчёта годовых потребностей в теплоте, холоде и воздухообмене в коровнике с привязным содержанием скота, а также птичника на 30 тысяч кур несушек. Изучено использование потенциальных возможностей выбранного Газах-Гянджинского климатического района в вопросе использования тепловой энергии солнечного излучения, а также теплоты низкотемпературного потенциала грунта. На основе проведенных исследований сделан вывод о том, что для создания оптимального микроклимата в животноводческом и птицеводческом помещениях и снижение при этом энергозатрат можно достичь путём комбинированного использования солнечной энергии и низкотемпературного потенциала грунта.

**Ключевые слова:** солнечный коллектор, тепловой аккумулятор, микроклимат, температура, влажность.

### **Researches on the use of alternative and renewable energy sources in thermal systems in livestock farms.**

**M. P. Mehtiyev, M. F. Mamedov**

The article discusses the use of alternative and renewable energy sources in farms, in particular, to create favorable conditions for keeping animals and birds in specialized premises. As an example, data are presented for calculating the annual needs for heat, cold, and air exchange in a pod with a tethered stock of livestock, as well as a poultry house for 30 thousand egg-production chickens. Use of the potential of the selected Gazakh-Ganja climatic region in the use of thermal energy of solar radiation, as well as the heat of the low-temperature potential of the soil. On the basis of the research conducted, it was concluded that to create an optimal microclimate in livestock and poultry premises and at the same time, energy consumption can be reduced through the combined use of solar energy and low-temperature potential of the soil.

**Key words:** solar collector, thermal battery, microclimate, temperature, humidity.

E-mail: [aznimesxi@mail.ru](mailto:aznimesxi@mail.ru)

## MAQNİT SAHƏSİNDƏ AKTİVLƏŞDİRİLMİŞ KOLLEKTOR-DRENAJ SULARI İLƏ ŞORAN TORPAQLARIN YUYULMASI

M.Y.İSGƏNDƏROV  
AzH və MEİB

*Məqalədə maqnit sahəsində aktivləşdirilmiş kollektor-drenaj suları ilə şoran torpaqların yuyulması üzrə aparılan tədqiqatların nəticələri və şirin kanal suyu ilə yumadan əvvəl və yumadan sonra bir metrlik torpaq qatında şorlaşma və toksik duzların ion tərkibi, təcrübə və nəzarət variantlarında qrunut və drenaj sularının minerallaşma dərəcəsinin dinamikası ilə bağlı məsələlər təhlil olunur.*

*Müəyyən edilmişdir ki, Muğan düzündə yüksək sukeçiricilik qabiliyyətinə malik olan torpaqların zərərli duzlardan azad olunmasında maqnit sahəsində aktivləşdirilmiş kollektor-drenaj sularından istifadə oluna bilər. Bu zaman ərazinin təbii və ya süni drenləşmə dərəcəsi lazımi təmin olunmalıdır. Yumaya nəzəri cəhətdən əsaslandırılmış normadan 2-3 dəfə az yuma suyu verməklə külli miqdarda şirin su ehtiyatına qənaət etmək olar.*

*Açar sözlər.* Kollektor-drenaj suları, maqnit sahəsi, su qutluğu, ətraf mühit, yuma drenaj.

**S**on dövrlərdə kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını artırmaq üçün suvarma suyunun maqnit sahəsindən keçirildikdən sonra suvarmaya verilməsi məsələləri ilə bir sıra tədqiqatçılar məşğul olmuş və onların gəldiyi nəticələrə görə bir sıra kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının artırılmasına nail olunmuşdur.

Şorlaşmış torpaqların zərərli duzlardan təmizlənməsi üzrə ilk nəticələr Moskva şəhərində yerləşən Su Təsərrüfatı Obyektlərinin Layihələndirilməsi İnstitutunda laboratoriya şəraitində aparılan təcrübələrdə alınmışdır.

1973-cü ildən başlayaraq Volqoqrad Elmi-Tədqiqat Hidroteknika və Meliorasiya İnstitutunda ağır mexaniki tərkibli şorlaşmış torpaqların xlor turşusunun məhlulu və maqnitləşmiş su ilə yuyulması üzrə müqayisəli təcrübələr aparılmışdır.

Təcrübələrin müəllifləri belə nəticəyə gəlmişlər ki, maqnitləşmiş su ilə yuma zamanı adi su ilə yumaya nisbətən torpaqdan duzların kənar edilməsi 18-32 % artır və xlor turşusunun məhlulu kimyəvi meliorant kimi uğurla istifadə oluna bilər.

Su sistemlərinin hidrodinamik aktivləşdirilməsi yolu ilə şorlaşmış torpaqları duzsuzlaşdırılması məsələləri Qazaxıstan Milli Elmlər Akademiyasının Torpaqşünaslıq İnstitutu və digər elmi müəssisələr tərəfindən öyrənilmişdir.

Maqnitləşmiş su ilə kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarılması və şoran torpaqların yuyulması üzrə təcrübələr Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Hidroteknika və Meliorasiya İnstitutunda Ə.Q.Bəhbudovun rəhbərliyi altında daha geniş miqyasda və daha əhatəli şəkildə aparılmışdır.

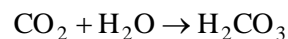
Eksperimentlərdə Xəzər dənizinin maqnitləşdirilmiş suyu ilə müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarılması zamanı onların məhsuldarlığının, keyfiy-

yətinin dəyişməsi; drenaj suları ilə şorlaşmış torpaqların yuyulmasının effektivliyi öyrənilmişdir. Suvarma üzrə çoxvariantlı təcrübələr Abşeron yarımadasında kiçik sahələrdə, yuma üzrə Muğan düzündə böyük ərazilərdə aparılmışdır. Aparılan geniş tədqiqatlar əsasında bir sıra məsələlərə aydınlıq gətirilmiş, minerallaşma dərəcəsi yüksək olan sulardan suvarmada və yumada istifadə edilməsi üzrə yeni texnologiyalar hazırlanmışdır. Alınmış nəticələrin istehsalata tətbiq olunması üçün təklif, tövsiyə, metodiki göstərişlər hazırlanıb müvafiq təşkilatlara verilmişdir.

Beləliklə, ölkəmizdə və dünyanın digər dövlətlərində aparılan tədqiqatlar göstərir ki, maqnitləşmiş sularla yuma aparan zaman adi yuma ilə müqayisədə toksik duzların həll olma prosesi yaxşılaşır, torpaqların duzvermə əmsalı 20-25 % artır, yuma norması 1,5-2,5 dəfə azalır, yuma dövrü 1,5-2,0 dəfə qısılır və toksik duzların torpaqdan kənar edilməsi 20-40 % artır.

Müxtəlif şəraitlərdə - laboratoriya və çöl şəraitində aparılan tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, su sistemi maqnit sahəsindən keçərkən (emal edilərkən) onun fiziki-kimyəvi xassələri dəyişir.

Su maqnit sahəsindən keçərkən onda  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  və  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  birləşmələrin sayı artır və bu təbii suda qeyd edilən birləşmələrin azalmasına gətirib çıxarır. Təbii sularda  $\text{CaCO}_3$  birləşməsinin azalması karbon qazının tarazlığının sağa doğru hərəkəti ilə baş verir:



Reaksiyadan göründüyü kimi, maqnit sahəsi ilə təsirdən sonra suda kalsium karbonatın ( $\text{CaCO}_3$ ) çökməsi baş verir və məhlulda sərbəst karbon

qazının (CO<sub>2</sub>) konsentrasiyası (qatılığı) artır. Bu zaman su qismən “şirinləşir” və toksik duzların bir qismi həll olunmayan fazaya keçir. Bunun nəticəsində və molekulyar həll olan karbon qazının (CO<sub>2</sub>) qatılığının artması suyun həlledicilik qabiliyyətini yüksəldir.

Su maqnit aparatındakı maqnitlərarası boşluqlardan keçərkən elektrik keçiriciliyi ( $\sigma$ ), suyun sürəti ( $v$ ) və induksiya ilə xarakterizə olunan maqnit sahəsi hesabına maye həcmində və fazalararası sərhəddə induksiya cərəyanı yaranır:

$$\vec{J} = \sigma [\vec{v} \cdot \vec{B}]. \quad (1)$$

İnduksiya və cərəyanın qarşılıqlı təsiri altında maqnit hidrodinamik qüvvə baş verir:

$$f_{maq} = \vec{J} \cdot \vec{B}. \quad (2)$$

Bu qüvvənin maye həcmində və fazalararası sahənin sərhədlərində olması kiçik hissəciklərin yaxınlığında burulğanlı hərəkətin və turbulent axının yaranmasına gətirib çıxarır. Turbulentlik molekulyar həll olmuş qazların burulğanın mərkəzinə keçməsinə intensivləşdirir. Bu zaman burulğanın mərkəzindən sürətlə artan qaz qabarcıqları ayrılır və sərbəst qazların debiti artır. Kiçik qabarcıqlı qazlarla zəngin olan su açıq fazaya düşən zaman parçalanır. Mayenin məsaməli mühitdə deaerasiya etməsi torpağın məsamələrini genişləndirir və onun keçiricilik qabiliyyətini artırır.

Su sistemlərinin maqnit sahəsində aktivləşdirilməsi həm də mayenin səthi gərilmə qüvvəsinin azalmasına səbəb olur. Səthi gərilmənin azalması isə suda həll olmuş havanın çıxmasını sürətləndirir. Bu zaman suyun həlledicilik qabiliyyəti artır.

Bu təsvir edilən eksperimentlər və nəzəri müddəalar minerallaşma dərəcəsi yüksək olan kollektor-drenaj sularından şoran torpaqların yuyulmasında istifadə məsələsini aktualaşdırmışdır.

Minerallaşma dərəcəsi yüksək olan kollektor-drenaj sularının maqnit sahəsində emal edildikdən sonra onun şorlaşmış torpaqların toksik duzlardan təmizlənmə prosesinə təsirini və effektivliyini öyrənmək üçün qarşılıqlı əlaqəli olan kompleks məsələlər yerinə yetirilmişdir.

Təcrübə-istehsalat sahəsi, tədqiq edilən ərazinin torpaq və hidrogeoloji şəraitlərinin öyrənilməsi, drenləşmə dərəcəsinin, yəni kollektor-drenaj şəbəkəsinin olub-olmaması, onun su ehtiyatının kifayət edib-etməməsi, torpaqların şorlaşma dərəcəsi və digər əlamətlərə görə seçilmişdir.

Təcrübə-istehsalat sahəsində torpaqların su-fiziki xassələri torpağın nəmliyinə, sıxlığına, həddi su tutumuna, suyun torpağa hopma sürətinə və örtük qatının süzmə əmsalına görə öyrənilmişdir. Bu məqsədlərlə yumadan əvvəl təcrübə sahəsində 20

müşahidə meydançası qeydə alınmış, həmin meydançalarda 4 m dərinliyində quyular qazılmış, torpaq nümunələri hər 10 və 20 sm-dən bir götürülüb kimyəvi analizə cəlb edilmişdir. Təcrübə sahəsində 3 yerdə 1 m dərinliyində torpaq kəsirləri qoyulmuş və 2 təkrarla hər 10 sm-dən bir torpaq nümunələri götürülüb qurutma və çəkmə yolu ilə nəmliklər və torpağın sıxlığı təyin edilmişdir.

Yumaya verilən kollektor-drenaj və təmiz suların keyfiyyəti onların minerallaşma dərəcələrinə və digər göstəricilərinə görə qiymətləndirilmişdir. Bu məqsədlə suvarma kanalından və kollektor-drenaj suyunun keçdiyi maqnit aparatından əvvəl və sonra su nümunələri götürülüb tam kimyəvi analizə cəlb edilmişdir.

Suyu maqnitləşdirmək (maqnit sahəsində emal etmək) üçün məhsuldarlığı saatda 7200 m<sup>3</sup> olan YMO-1000-7,5 markalı maqnit aparatından istifadə olunmuşdur.

Yumanın effektivliyini öyrənmək üçün yumadan əvvəl və sonra 20 müşahidə meydançasında qeydə alınmış (işarələnmiş) nöqtələrdən 1 m dərinliyə qədər hər 20 sm-dən bir torpaq nümunələri götürülüb tam kimyəvi analizə cəlb edilmişdir. Eyni zamanda təcrübə sahəsində fəaliyyət göstərən drenajın işini qiymətləndirmək üçün həm drenaj, həm də qrunut sularından nümunələr götürülüb kimyəvi analizə cəlb edilmişdir.

Yumaya verilən suyun həcmi və normasını təyin etmək üçün suyun verildiyi kanalların və drenlərin sonunda Çipoletti tipli suaşiranlar yerləşdirilmişdir. Gündüz hər 3 saatdan bir, gecə isə hər 6 saatdan bir suaşiranların köməyi ilə sahəyə verilən və oradan kənar edilən suyun sərfi və həcmi təyin edilmişdir.

Təcrübə-istehsalat sahəsi Saatlı rayonunun “Şən həyat” kolxozu ərazisində seçilmişdir. Təcrübə sahəsinin ümumi ərazisi 110 ha təşkil edir. Lakin bu ərazinin 44 hektarında 2 variantda təmiz kanal və təmiz kollektor-drenaj suları ilə, qalan ərazidə müxtəlif variantlı təcrübələr aparılmışdır. Təcrübələrin aparıldığı sahələr şimaldan D-64 və D-70 örtülü drenlərlə, cənubdan CD-7 açıq kollektor ilə, cənubdan CD-7 və şərqdən CD-7-1-1 açıq suyığıcı ilə əhatə olunmuşdur. Təcrübə sahəsinin belə yerləşməsi tədqiq edilən ərazini eyni drenləşmə dərəcəsi ilə təmin etməyə imkan vermişdir.

Təcrübə sahəsi boz və çəmən-boz torpaqlardan ibarətdir. Mexaniki tərkibcə yuxarı bir metrlik qat (0-1,0 m) ağır gillicədən, 1,0-2,5 metrlik qat gilli qruntdan təşkil olunmuşdur. 2,5 metrdən aşağı qatlarda qum və qumluca bir-birini əvəz edir. Torpaq və qrunut qatları mexaniki tərkibcə ağır olsada, onların su keçiricilik qabiliyyəti yüksəkdir. Suyun torpağa hopma sürəti birinci saatlarda 13 m/gün, sonrakı saatlarda 6,5 m/gün təşkil edir. Süzülmə əmsalı 5,8 - 6,4 m/gün arasında dəyişir.

Təcrübə sahəsində torpağın bir metrlik qatında təbii nəmlik 19-24 %, həddi nəmlik (tarla sututumu) 28-31 %, torpağın sıxlığı 1,32 - 1,38 1/sm<sup>3</sup> təşkil edir.

Qrunt suları yer səthindən 1,5 - 3,0 m dərinlikdə yerləşir və minerallaşma dərəcəi 6 ÷ 85 q/l arasında dəyişir. Yumadan əvvəl götürülmüş torpaq nümunələrinin tam kimyəvi analizinə əsasən təcrübə sahəsinin torpaqları şiddətli dərəcədə şorlaşmaya məruz qalmışdır. Quru qalığa görə orta şorlaşma dərəcəsi 2 %-dən yuxarıdır. Şorlaşma xlorlu-sulfatlı-natrium tipi ilə xarakterizə olunur. Yumaya verilən kollektor-drenaj və kanal suyunun minerallaşma dərəcəsi və kimyəvi tərkibi cədvəl 1-də əks etdirilmişdir.

dən bir 2,5 m dərinliyə qədər torpaq nümunələri götürülüb tam kimyəvi analizə cəlb edilmişdir. Variantlar üzrə müqayisə aparmaq üçün duz planalma məlumatları emal edilmiş və nəticələr cədvəl 2-də əks etdirilmişdir.

Kollektor-drenaj suyu ilə yuma nəticəsində bir metrlik torpaq qatında şorlaşma quru qalığa görə 2,056 %-dən 0,658 %-ə qədər, adi kanal suyu ilə yuma zamanı şorlaşma 2,041 %-dən 0,957 %-ə enmişdir. Təcrübə variantında xlor-ionun miqdarı 4,4 dəfə, sulfat-ionun miqdarı 2,8 dəfə azalmışdır. Nəzarət variantında xlor-ionun miqdarı 2,7 dəfə, sulfat-ionun miqdarı 2 dəfə azalmışdır.

Cədvəl 1

Yuma sularının minerallaşma dərəcəsi və kimyəvi tərkibi, q/l								
Suyun adı	HCO <sub>3</sub> '	Cl'	SO <sub>4</sub> "	Ca"	Mg"	Na' + K'	Duzların cəmi	Quru qalıq
Kollektor-drenaj	0,244	6,567	3,082	0,720	0,816	3,427	14,856	18,50
Kanal	0,159	0,177	0,329	0,140	0,036	0,102	0,943	1,08

Maqnit sahəsində aktivləşdirilmiş kollektor-drenaj sularının yumada istifadə mümkünlüyünü və yumanın effektivliyini müəyyən etmək üçün təcrübələr 2 variantda aparılmışdır.

I variant – maqnit sahəsində aktivləşdirilmiş təmiz kollektor-drenaj suları ilə yuma (təcrübə).

II variant – adi şirin kanal suyu ilə yuma (nəzarət).

Hər iki variantda yuma eyni vaxtda (payız və qış aylarında) həyata keçirilmiş və yuma iki mərhələ üzrə aparılmışdır. Hər mərhələdə sahələrə 3000 m<sup>3</sup>/ha normada yuma suyu veriləndən sonra fasilə edilmiş və yenidən təcrübə və nəzarət sahələrinə əvvəlki normada yuma suları verilmişdir. Yuma başa çatandan sonra nişanlanmış nöqtələrdən hər 20 sm-

Yuma prosesində hidrokarbonatın (HCO<sub>3</sub>') miqdarı təcrübə variantında təqribən 2 dəfə artmış, nəzarət variantında isə onun miqdarı dəyişməmişdir. Hidrokarbonat ionunun artması onunla əlaqədar olmuşdur ki, su sistemi maqnit sahəsi ilə emal edilərkən onun tərkibində molekulyar həll olan karbon turşusunun (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) qatılığı artır.

Təcrübə materiallarının təhlili göstərir ki, su maqnitləşdirən mənbədən, yəni maqnit aparatından uzaqlaşdıqca maqnitləşmiş suyun duzsuzlaşma prosesinə təsiri kəskin şəkildə azalır. Əgər maqnit aparatından 150 m məsafədə (nümunə götürülən nöqtə № 10-da) bir metrlik torpaq qatında şorlaşma quru qalığa görə 1, 983 %-dən 0,264 %-ə enmişdirsə, maqnit aparatından 450 m məsafədə (nümunə götürülən nöqtə № 7-də) şorlaşma 2,317 %-dən 0,854 %-ə enmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, maqnitləşmə mənbəyindən uzaqlaşdıqca suyun maqnitləşmə aktivliyi sürətlə azalır.

Cədvəl 2

Maqnitləşdirilmiş kollektor-drenaj suyu ilə yumadan əvvəl (sürətdə) və sonra (məxrəcə) 1 metrlik torpaq qatında şorlaşma və toksik duzların ion tərkibi, % (I variant)

Nümunə götürülən nöqtələrin №-si	HCO <sub>3</sub> '	Cl'	SO <sub>4</sub> "	Ca"	Mg"	Na' + K'	Quru qalıq
1	<u>0,025</u> 0,026	<u>0,063</u> 0,038	<u>0,210</u> 0,220	<u>0,072</u> 0,046	<u>0,027</u> 0,023	<u>0,494</u> 0,271	<u>1,922</u> 0,976
2	<u>0,030</u> 0,031	<u>0,052</u> 0,255	<u>0,688</u> 0,220	<u>0,054</u> 0,020	<u>0,027</u> 0,015	<u>0,453</u> 0,221	<u>1,312</u> 0,743
3	<u>0,027</u> 0,030	<u>0,209</u> 0,460	<u>0,909</u> 0,370	<u>0,048</u> 0,080	<u>0,039</u> 0,040	<u>0,396</u> 0,315	<u>1,502</u> 1,354
4	<u>0,018</u> 0,040	<u>0,783</u> 0,192	<u>0,891</u> 0,240	<u>0,124</u> 0,026	<u>0,073</u> 0,013	<u>0,653</u> 0,203	<u>2,220</u> 0,717
5	<u>0,021</u> 0,052	<u>0,655</u> 0,071	<u>0,448</u> 0,320	<u>0,087</u> 0,030	<u>0,052</u> 0,001	<u>0,446</u> 0,158	<u>1,773</u> 0,628

Bu proses iki faktla izah oluna bilər. Birincisi, - maqnitləşmiş sudan karbon qazının (CO<sub>2</sub>) sürətlə ayrılması, ikincisi, qalıq karbon qazının su və kalsiumla əks reaksiyaya girib kalsium hidrokarbonat duzuna [Ca (HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>] çevrilməsidir. Təhlillər göstərir ki, hər iki variantda toksik duzların miqdarı buraxıla bilən

**Şirin kanal suyu ilə yumadan əvvəl (surətdə) və sonra (məxrəcə) 1 metrlik torpaq qatında şorlaşma və toksik duzların ion tərkibi, % (II variant)**

Nümunə götürülən nöqtələrin №-si	HCO <sub>3</sub> '	Cl'	SO <sub>4</sub> ''	Ca''	Mg''	Na' + K'	Quru qalıq
1	<u>0,036</u> 0,026	<u>0,053</u> 0,035	<u>0,608</u> 0,452	<u>0,052</u> 0,010	<u>0,011</u> 0,010	<u>0,250</u> 0,158	<u>1,090</u> 0,700
2	<u>0,020</u> 0,023	<u>0,139</u> 0,051	<u>1,651</u> 0,724	<u>0,105</u> 0,071	<u>0,034</u> 0,057	<u>0,697</u> 0,487	<u>2,558</u> 1,413
3	<u>0,024</u> 0,018	<u>0,515</u> 0,208	<u>0,811</u> 0,423	<u>0,089</u> 0,076	<u>0,049</u> 0,034	<u>0,532</u> 0,217	<u>2,108</u> 1,027
4	<u>0,028</u> 0,018	<u>0,362</u> 0,205	<u>0,785</u> 0,479	<u>0,084</u> 0,057	<u>0,055</u> 0,058	<u>0,387</u> 0,198	<u>1,798</u> 1,040
5	<u>0,026</u> 0,023	<u>0,559</u> 0,278	<u>1,301</u> 0,556	<u>0,158</u> 0,101	<u>0,071</u> 0,043	<u>0,704</u> 0,420	<u>2,898</u> 1,421

həddə qədər torpaq qatından azad edilməmişdir. Bu məsələni aydınlaşdırmaq üçün torpağın faktiki duzvermə əmsalı təyin edilmişdir. Bu məqsədlə V.R.Volobuyevin təklif etdiyi düsturundan və yumanın nəticələri əsasında əldə edilən faktiki məlumatlardan istifadə olunmuşdur:

$$\alpha = \frac{N}{10^4 \cdot \lg(S_0 / S)}, \quad (3)$$

burada N – yumaya verilən suyun norması, m<sup>3</sup>/ha; S<sub>0</sub> – yumadan əvvəl bir metrlik torpaq qatının şorlaşma dərəcəsi, % ; S – yumadan sonra şorlaşmadır, %.

Təmiz su ilə yuma zamanı ilkin şorlaşma S<sub>0</sub>=2,041 % yumadan sonra S=0,957 % olmuşdur. Yumaya 10000 m<sup>3</sup>/ha su verilmişdir. Bu faktiki qiymətlərə görə torpağın duzvermə əmsalı

$$\alpha = \frac{10000}{10^4 \lg(2,041/0,957)} = 3,33 \quad \text{təşkil edir.}$$

Xlorlu-sulfatlı tipə malik torpaqlarda şorlaşmanın buraxıla bilən həddi qiymətləndirmə meyarlarına görə 0,4 %-ə qədər olmalıdır. Bu həddə yuma norması

$$N = 10^4 \cdot 3,33 \lg \frac{2,041}{0,6} = 17650 \text{ m}^3 / \text{ha} \quad \text{olmalıdır.}$$

Maraqlıdır ki, maqnitləşmiş kollektor-drenaj suyu ilə yuma zamanı tələb olunan yuma normasından 1,7 dəfə az su istifadə edilmiş, lakin buraxıla bilən həddə qədər şorlaşmanı azaltmaq mümkün olmuşdur.

Yumanın effektivliyi həm də qrunut və drenaj sularının minerallaşma dərəcəsinin dəyişməsinə görə öyrənilmişdir.

Yumadan əvvəl və sonra qrunut sularından götürülən su nümunələrinin analizi cədvəl 4-də verilmişdir.

**Cədvəl 3**

Cədvəldəki məlumatlardan göründüyü kimi maqnitləşmiş kollektor-drenaj suyu ilə yuma zamanı qrunut sularının minerallaşma dərəcəsi, demək olar ki, dəyişməz qalmışdır. Bu dəyişmə olduqca az olmuşdur. Əgər təcrübə sahəsində yumadan əvvəl qrunut sularının orta minerallaşma dərəcəsi 22,54 q/l təşkil etmişsə, yumadan sonra onun qiyməti 18,1

q/l olmuşdur.

Adi təmiz kanal suyu ilə yuma zamanı qrunut sularının minerallaşma dərəcəsi ilkin vəziyyətlə müqayisədə 1,7 dəfə azalmışdır. Əgər yumadan əvvəl qrunut sularının orta minerallaşma dərəcəsi 22,97 q/l təşkil etmişsə, yumadan sonra minerallaşma dərəcəsi 13,56 q/l olmuşdur.

**Cədvəl 4**

**Təcrübə və nəzarət sahələrində qrunut sularının minerallaşma dərəcəsinin dəyişməsi, q/l**

Quyu- ların №-si	Maqnitləşdirilmiş kollektor-drenaj suyu ilə yuma (təcrübə variantı)		Quyu- ların №-si	Adi kanal suyu ilə yuma (nəzarət variantı)	
	yumadan əvvəl	yumadan sonra		yumadan əvvəl	yumadan sonra
1	0,58	1,44	8	29,40	3,74
2	1,20	2,90	9	55,84	26,34
3	13,12	16,80	10	27,54	8,34
4	10,50	8,05	11	17,38	16,56
5	12,05	10,07	12	3,16	4,98
6	53,78	29,78	13	0,92	2,00
7	44,00	39,60	14	26,54	22,96
Orta	22,54	18,10	Orta	22,97	13,56

Məlum olduğu kimi, qrunut sularının minerallaşma dərəcəsi yuma prosesində və yumadan sonrakı müddətdə qrunut sularına minerallaşma dərəcəsinin dəyişməsi ora daxil olan yuma suyunun infiltrasiya intensivliyindən və onun özü ilə nəql etdiyi duzların miqdarı ilə əlaqədardır. Kanal suyu az minerallaşma dərəcəsinə malik olduğu üçün qrunut sularının təmizlənməsi daha yaxşı, kollektor-drenaj sularının minerallaşma dərəcəsi yüksək olduğu üçün qrunut sularının təmizlənməsi zəif gedir.

Drenaj suyunun minerallaşma dərəcəsinin öyrənilməsi zamanı əks mənzərə müşahidə olunur. Belə ki, yuma dövründə drenaj sularının mineralaşma dərəcəsi təcrübə variantında yüksək, nəzarət variantında isə az olmuşdur.

Cədvəl 5

**Drenaj sularının minerallaşma dərəcəsinin dinamikası, q/l**

Variantlar	Drenajın adı	Nümunələrin götürülmə vaxtları			
		Təcrübə		Nəzarət	
		10.II.83	25.II.84	29.III.84	6.IV.84
I	D – 70	18,50	36,10	26,16	23,48
II	D – 63	17,98	25,15	22,23	19,50

Maqnitləşmiş kollektor-drenaj suları ilə yuyulan sahəyə xidmət edən drenajın minerallaşma dərəcəsi yuma prosesində 2 dəfədən çox, təmiz kanal suyu ilə yuma aparılan sahəyə xidmət edən drenaj suyunun minerallaşma dərəcəsi isə 1,4 dəfə artmışdır. Sonrakı mərhələlərdə drenaj sularının minerallaşma dərəcəsi tədricən azalmağa başlamışdır.

Beləliklə, aparılmış eksperimental tədqiqatlar əsasında müəyyən edilmişdir ki, Muğan düzündə yüksək sukeçiricilik qabiliyyətinə malik olan torpaqların zərərli duzlardan azad olunmasında maqnit sahəsində aktivləşdirilmiş kollektor-drenaj

sularından istifadə oluna bilər. Bu zaman ərazinin təbii və ya süni drenləşmə dərəcəsi lazımı səviyyədə təmin olunmalıdır. Yumaya nəzəri cəhətdən əsaslandırılmış normadan təqribən 2-3 dəfə az yuma suyu verməklə külli miqdarda şirin su ehtiyatına qənaət etmək olar.

**Nəticə**

1. Aparılmış eksperimental tədqiqatlar əsasında müəyyən edilmişdir ki, maqnit sahəsində aktivləşdirilmiş kollektor-drenaj sularından yaxşı sukeçirən torpaqların yuyulmasında istifadə etmək olar.

2. Maqnitləşmiş sularla yumada istifadə edilməsində ərazinin təbii və ya süni drenləşmə dərəcəsi lazımı səviyyədə təmin olunmalıdır.

3. Müəyyən edilmişdir ki, minerallaşma dərəcəsi 18,5 q/l olan kollektor-drenaj suyunu maqnit sahəsində aktivləşdirdikdən sonra şorlaşmış, lakin yaxşı su keçirən torpaqların yuyulmasında istifadə etmək olar.

**ƏDƏBİYYAT**

1. Бехбудов А.К., Имамвердиев А.А., Искендеров М.Я. Разработать рекомендации по использованию минерализованных магнитных вод на промывку и орошение в условиях Северной Мугани /НТО АЗНИИГиМ, 1982-1984, 146-154 с. 2. Бондаренко Н.Ф., Гак Е.З. Изменение свойства природных вод в магнитных полях. Доклады ВАСХНИЛ, 1979, вып.5, с 36-38. 3. Бондаренко Н.Ф., Гак Е.З., Гак М.З., Рехинсон Э.Е. Об изменении характера гидродинамической кавитации в неоднородных магнитных полях НФЖ, 1978, Т.35 № 5, с.843-850. 4. Яковлев Н.П., Литвинова А.А. Применение магнитной воды для промывок почв. Вул-почв ин-та им. Докучаева, М. 1977, вып.15, с 37-41. 5. Бондаренко Н.Ф., Гак Е.З., Рехинсон Э.Е. Применение магнитных полей при расолении земель промывкой всесных. с/х наука 1976 № 2. 6. Магнитная обработка водных систем. Тезисы докладов БВ Всесоюзного совещания М.1981. с. 137-150. 7. Имамвердиев А.А. Эффективность использования дренажных и морских вод для промывок и орошения сильнопроницаемых почв. Автореф. дис. ... кан. тех. наук, Баку, 1985, 22 с.

**Промывка засоленных земель коллекторно-дренажными водами активированными в магнитном поле**

**М.Й.Искендеров**

В статье изложены результаты исследований по промывке солончаков коллекторно-дренажными водами, активированными в магнитном поле, определению ионного состава токсичных солей на метровой почвенной глубине до и после промывки пресной канальной водой, определению динамики минерализации грунтовых и дренажных вод в опытных и контрольных вариантах.

Было выявлено, что в удалении вредных солей из почв Муганьской равнины, обладающих высокой водопроницаемостью могут быть использованы коллекторно-дренажные воды, активированные в магнитном поле. В этом случае должно быть обеспечено естественное или искусственное дренирование территории. Использование для промывки в 2-3 раза меньше промывных вод по сравнению с теоретически обоснованными нормами позволит сэкономить значительное количество пресной воды.

**Ключевые слова:** Коллекторно-дренажные воды, магнитное поле, дефицит воды, окружающая среда, промывка дренажа.

**Irrigation of saline lands with activated collector-drainage water activated in the magnetic field**

**M.Y. Isgenderov**

The issues related the results of investigations on irrigation of saline lands with collector-drainage water activated in the magnetic field, salinization at the depth of one meter till and after washing soil with sweet water, ion content of toxic salt, dynamics of mineralization degree of ground and drainage water in test and control variants are being analyzed in the article.

It is determined that, collector-drainage water activated in the magnetic field, could be used for removing toxic salt in the lands with high water permeability in Mughan steppe. Giving washing water for flushing below the rate for 2-3 times could save sweet water resources.

**Key words.** Collector-drainage waters, magnetic field, water deficiency, environment, flushing, drainage.

LƏNKƏRAN MAGİSTRAL KANALI ÜZƏRİNDƏKİ DURULDUCUNUN  
HİDRAVLİKİ İŞ REJİMİNİN EKSPERİMENTAL TƏDQIQI

R.S.ƏBİLOV

Az.ET və LA Energetika İnstitutu

*Təqdim olunmuş məqalədə natura şəraitində işləyən çoxkamaralı durulducunun konstruksiyasını, iş rejimini, eləcə də istismar prosesi xüsusiyyətləri məsələsi tədqiq olunmuşdur. Eksperimental durulducu 2 kameralı konstruksiya olunub, onun uzunluğu 145,0 m və kameraların eni 6m-dən 9,5m-ə qədər qəbul olunub. Kameranın dibi, uzununa əks maillikli düzəldilib,  $i=0,007$ -dir. Eksperimental tədqiqatlardan, sugətirən kanalın suyunun avankameraya səliss keçməsinin təmin olunması, avankameranın ümumi su sərfini kameralar arasında bərabər paylanması, avankamerada axının kinematik strukturunun, suyun durulması prosesində kameraların hidravliki iş rejiminin (suyun dərinliyi, axının sürətinin qiyməti və istiqamətinin kameranın uzunluğu, eni və dərinlik boyu paylanması) avankamera və durulducuda nizamlayıcı qurğulardan istifadə olunarkən və yaxud onlar olmadıqda lillərin hərəkəti və onların prosesinin araşdırılması. Sadalanan tədqiqat məsələlərinin öyrənilməsi məqsədi ilə durulducunun modelləşdirilməsinin qısa nəticələri verilmişdir.*

**Açar sözlər:** Axın, avankamera, sürət, dib gətirmələri, yuyucu dəlik, gətirici kanal, sərf.

**T**ədqiqat obyekti kimi hazırda Lənkəran magistral kanalının iki kameralı baş durulducusu nəzərdə tutulmuşdur. Burada aparılan tədqiqatlar natura şəraitində işləyən durulducuların konstruksiyasını, iş rejimini, eləcə də istismar prosesi xüsusiyyətlərini təkmilləşdirməyə imkan verir. Durulducuda Lənkəran çay suqəbuledici qurğusu vasitəsi ilə çaydan götürülən suyu duruldurlar. Suqəbuledici qurğudan durulducuya verilən suyun sərfi  $15,0 \text{ m}^3/\text{s}$ -i kameralardan birinin lil çöküntülərindən təmizlənməsi üçün işlədilir. Kameraların dibi uzununa əks maillikli düzəldilib. Durulducunun kameralarından biri daimi olaraq növbə ilə lil çöküntülərindən hidravliki təmizlənməsi üçün saxlanılır, biri suyun durulması üçün istifadə edilir, kameralarının hər birinin su sərfi  $7,5 \text{ m}^3/\text{s}$  olur və lil çöküntülərindən hidravliki təmizlənməsinin effektivliyi üçün kameraların yuma suyu onun bu və yaxud digər giriş şlüzü vasitəsi ilə durulducunun avankamerasından götürülür. Durulducunun kameralarının lil çöküntülərindən hidravliki təmizlənməsi əks aparılır. Kameranın altı yuma borusu vardır. Boruların en kəsikləri düzbucaqlıdır, onların eni 2,50 m, hündürlüyü isə 0,80 m-dir. Suqəbuledicidən götürülən su durulducuya frontal verilir. Avankamera düzbucaqlı en kəsikli olub, onun eni uzununu boyu genişlənir. Avankameranın uzununu boyu eni F.B. Bəşirovun aşağıdakı ifadəsindən təyin edilir.

$$b_x = b_b = \frac{Q_x}{Q_{b+Ab_b \left( \frac{Q_x}{Q_b} \right)}} \quad (1)$$

Burada  $b_x$ -avankameranın başlanğıcından  $x$  məsafədəki eni;  $b_b$ -avankameranın başlanğıcındakı eni olub, sugətirən kanalın eninə qəbul edilir və  $b_b = 2,60$  m-dir.  $Q_b$ ,  $Q_x$ - avankameranın başlanğıcında

və onun başlanğıcından  $x$  məsafəsində suyun sərfəlidir.  $A = 1,5 \phi \sin \beta \sqrt{2gz}$ ;  $\phi = 0,95$  kameraların başlanğıcında düzəldilən sakitləşdirici şəbəkənin milləri arasından sürət əmsalı,  $\beta$  -durulducunun sugətirən kanala birləşmə bucağından asılı bucaqdır.

$$\beta = \arctg \frac{0,5b_b}{b_k(n_0 - 0,5) + n_0 t}$$

astanasında səviyyələrin düşməsi;  $b_k$ - kameranın eni,  $n_0 t$ - kameraların aralıq divarlarının sayı və onların qalınlığıdır.

Kameraların girişlərində altı ədəd sipərli şlüzlər nəzərdə tutulub və onların hər birinin eni 2,50 m-dir. Eksperimental tədqiqatlarda aşağıdakı məsələlərin öyrənilməsi nəzərdə tutulur.

1. Sugətirən kanalın suyunun avankameraya səliss keçməsinin təmin olunması məqsədilə, onların birləşməsinin optimal konstruksiyasının seçilməsi.

2. Avankameranın ümumi su sərfini kameralar arasında bərabər paylanmasını ödəyən plandakı formasının seçilməsi.

3. Avankamerada axının kinematik strukturunun, o cümlədən sürət və dərinliklərin dəyişməsinin tədqiqatları.

4. Durulducunun kameralarının lillənməsi xarakteri və lil çöküntülərinin hidravliki təmizlənməsinin öyrənilməsi.

5. Kamerada yuma suyunun hidravliki parametrlərinin və onun lillənmə qabiliyyətinin tədqiqatı.

6. Kameranın hidravliki təmizlənməsində yuma su sərfinin təyin edilməsi üçün tədqiqatların aparılması.

Durulducunun eksperimental model qurğusu tədqiqat məsələlərinin öyrənilməsi üçün tikilmişdir.

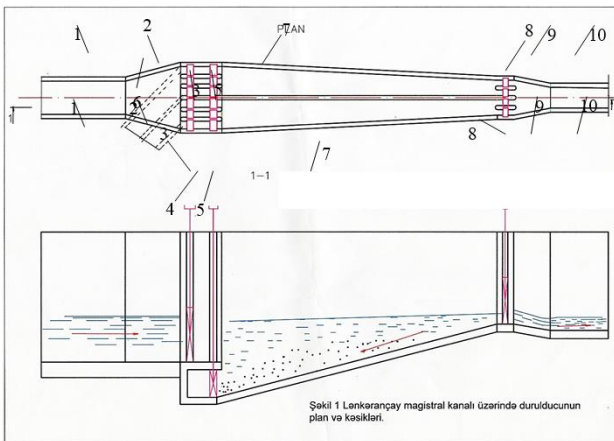


Aşağıda durulducunun modelləşdirilməsinin qısa nəticələri verilmişdir. Mayenin, o cümlədən suyun təbiətdə hərəkəti ağırlıq, təzyiq, sürtünmə (müqavimət), səthi gərilmə və digər müxtəlif qüvvələrin təsiri altında baş verir [1;2].

Model və natur şəraitlərində hidrodinamiki oxşarlığı təmin etmək üçün axının hərəkətini yaradan qüvvələrin nisbətlərinin bərabərliyi ödənilməlidir.

Durulducularda hidravliki proseslər əsasən ağırlıq və sürtünmə qüvvələrinin təsiri altında gedir. Oxşarlıq nəzəriyyəsinə əsasən seçilmiş modelləşmə miqyasında hidravliki əlamətlərin model və natur şəraitində oxşar olması şərtləri bunlardır: naturada turbulent olan axın model şəraitində də turbulent olmalıdır ( $Re_n > (Re_m)$ ), axın naturada sakit ( $Fr < 1$ ) və yaxud coşqun ( $Fr > 1$ ) vəziyyətindədirsə, bu axın model şəraitində də həmin vəziyyətdə olmalıdır, oxşarlıq şərti qurğunun kələ-kötürlülük əmsalı üçün də gözlənilməlidir. Tədqiqat olunan durulducunun ölçülərinin, onun model qurğusunun ölçülərinə nisbətən neçə dəfə azalmasını göstərən həndəsi xətti miqyası  $\lambda$  ilə işarə etsək qəbul olunmuş oxşarlıq kriteriyasına uyğun model və natura qurğularının elementləri arasındakı əlaqə aşağıdakı kimi ifadə olunur[1; 2]:

- xətti ölçülər  $l_m = \frac{l_n}{\lambda}$ ; sahə üçün  $\omega_m = \frac{\omega_n}{\lambda^2}$ ; axının sürəti  $v_m = \frac{v_n}{\sqrt{\lambda}}$ ; axına təsir edən qüvvələr üçün  $P_m = \frac{P_n}{\lambda^3}$ ; axının sərfi üçün  $Q_m = \frac{Q_n}{\lambda^2 \sqrt{\lambda}}$ ; zaman üçün  $t_m = \frac{t_n}{\lambda}$ ; həcm üçün  $w_m = \frac{w_n}{\lambda^3}$ ; məcranın kələ-kötürlülüüyü üçün  $n_m = \frac{n_n}{\sqrt{\lambda}}$ ;



Şəkil 1. Lənkərançay magistral kanalının üzərində durulducunun plan və kəsikləri.

1-suçəbuledici qurğudan gələn kanal; 2-giriş avankamerası; 3-durulducunun giriş bağlayıcıları; 4-yuyucu qalereya; 5-yuyucu qalereyanın bağlayıcıları; 6-yuyucu boruqları; 7-durulducunun kameraları; 8-çixiş bağlayıcıları; 9-çixiş avankamerası; 10-aparıcı kanal.

Natur və model şəraitində Şezi əmsalı  $C_m = C_n$  məcranın dibi, axının hidravliki maillikləri  $I_m = I_n$  olur. Lənkərançay baş durulducusu üfüqi və şaquli müstəvilər üzrə eyni miqyasda modelləşdirilib və iki

model qurğusu düzəldilib. Birinci model qurğusu avankameranı, sugətirən kanal və kameraların bir hissəsini əhatə edir. İkinci model qurğusu durulducunun bir kamerasının tamam uzunluğunu, onun yuma boruları və digər qurğularını əhatə edir. Hər iki model qurğusunun hidravliki modelləşmə miqyası  $\lambda=40$  qəbul olunub. Qurğuların naturada kələ-kötürlülük əmsalı  $n_n=0,017$ , model şəraitində kələ-kötürlülük əmsalı  $n_m = \frac{0,017}{\sqrt{40}} = 0,01$ -dir. Qəbul

olunmuş hidravliki modelləşmə miqyasına əsasən laboratoriyada alınan məlumatların naturaya keçirmək məqsədilə aşağıdakı ifadələrdən istifadə etmək olar. Durulducunun naturada xətti ölçüləri  $l_n=40l_m$ ; axının canlı en kəsik sahəsi  $\omega_n=1600\omega_m$ ; axının sürəti  $v_n=6,32v_m$ ; suyun sərfi  $Q_n=10119,29Q_m$  axına təsir edən qüvvələr üçün  $P_n=6400P_m$ ; zaman üçün  $t_n=6,32t_m$ ; həcm üçün  $W_n=6400W_m$ ; məcranın kələ-kötürlülüüyü  $n_n=1,48n_m$ . Sərf, sürət, şaquli və yandan sıxılma əmsalları natura və model şəraiti üçün eyni olurlar. Durulducunun sugətirən kanalı avankamera və kameraların fraqment modeli şəkildə verilmişdir və layihə materiallarına uyğun olaraq, onun avankamerası uzunluğunu boyu planda genişləndir, onun eni başlanğıcda 6,5 sm, sonunda isə 51,5 sm-dir. Durulducunun avankamerasına suyun verilməsi şəraitinin naturaya oxşarlığını təmin etmək üçün sugətirən kanalı 50 m uzunluğunda modelləşdirib. Buna uyğun modeldə sugətirən kanalın uzunluğu 125 sm təşkil edir. Naturada durulducunun uzunluğu 145 m, avankameranın uzunluğu isə 35 m-dir. Modeldə durulducunun kameraları uzunluğu 363 sm, onlar düzbucaqlıdırlar, uzununa əks dib mailliklidirlər,  $i=0,007$ -dir. Kameraların aralıq divarları layihə hündürlükləri ilə müqayisədə 2sm qaldırılıb, hər kameranın üç giriş şlüzü var və onların hər birinin eni 2,5 m təşkil edir.

Kameraların çıxışında ara divarda suaşiran düzəldilib və onun astanası yüksəkliyi layihə materiallarına əsasən qoyulmuşdur. Durulducuda çökən lillərin hidravliki yuyulub təmizlənməsi üçün tikilmiş model aşağıdakı ölçüdədir. Burada kameranın uzunluğu 363 sm, eni isə 23,75 sm dibinin əks mailliyi  $i=0,007$ -dir. Kameranın girişi astanasında hər birinin eni 6,3sm olan 3 sipərli şlüz qoyulub, onların altında üç yuma dəlikləri yerləşdirilir. Yuma dəliklərinin eni 6,3sm, hündürlükləri isə 7,5 sm-dir və kameraların oxuna perpendikulyar qoyulmuş yuma borusu ilə əlaqələndirilmişdir. Yuma borusunun en kəsiyi düzbucaqlıdır, uzununa dib mailliyi 0,01-dir. Hər iki model qurğularına su nasosu vasitəsi ilə su səviyyəsi nizamlanan xüsusi çəndən ayrı-ayrı siyirtmələri olan 100 və 50 mm diametrli boruda verilir. Həmin sular müxtəlif ölçülü çənlərdəki şəbəkələrlə sakitləşdirilib onların sərfələri nazik divarlı üçbucaq formalı sərfölçən suaşiranlarla ölçülür və modellərə ötürülür. Lənkərançay magistral kanalının avankamerasının

fragment model qurğusunda aparılan tədqiqatlar 8 məntəqədə bərkidilib. Onların 2-si sugötürən kanal, 2-si avankamera 4-ü kameralar üzərində seçilmişdir. Durulducunun müxtəlif su sərfələrində məntəqələr axının parametrləri ölçülüb müəyyənləşdirilmişdir. Sugötürən kanala verilən suyun sərfi, onun qabağında metal çəndə yerləşdirilən Tomson üçbucaq suşırmanı ilə ölçülür. Onun  $Q=f(h)$  qrafiki tərtib olunub. Ölçü suşırmanın basqısı, su gətirən kanal, avankamera və kameralar boyu suyun dərinliyi və səviyyəsi xüsusi kareta üzərində hərəkət edən iynəli səviyyəölçənlə təyin edilir. Həmin karetdən istifadə edərək, “UNSPY-6” tipli özüyazan mikrovertuşka ilə sugötürən kanal, kameralarında suyun sürəti ölçülüb. Durulducunun sonrakı məntəqələrində, kameralarda axının sürətini ölçmək üçün rəng, müxtəlif indikatorlar, o cümlədən üzgəclər, hava qabarcıqları və başqa vasitələrdən istifadə olunub. Sugötürən kanalın keçid hissəsində, avankamerada və kameralarında suyun sürəti məntəqələr üzrə 3-4 şaqullarda 0,2h; 0,6h; 0,8h (h-axının dərinliyidir) dərinliklərində təyin edilir. Axının kinematik strukturasının araşdırılmasında dib və səthi cərəyan xətləri vəziyyəti rəng, yonqar, ipək saplarla öyrənilir. Bunlar sakitləşdirici şəbəkələrin arxasında axının cərəyan xətlərinin paralelliyinin ödənilməsi müşahidə etməyə imkan verir. Durulducunun lil çöküntülərindən hidravliki təmizlənməsinin öyrənilməsi üçün model qurğusunda 5 məntəqə bərkidilib. Lil çöküntülərinin təmizlənməsi prosesində həmin məntəqələrdə lillənmələrin qalınlığı, suyun dərinliyi və sürəti ölçülüb. Burada da model qurğusunun su sərfi Tomson suşırmanı vasitəsi ilə ölçülür. Kamerada yuma suyunun sürəti yuxarıda qeyd olunmuş vertuşka ilə ölçülür və yaxud burada axının orta sürəti dibə hərəkət edən yonqar, eləcə də ağac yapışqanı dənəciklərlə də təyin olunur. Kameraların lil çöküntüləri kimi model qurğusunda üyüdülmüş keramzit, narın qum, ağac yapışqanı dənəcikləri, palıd ağacı yonqarı və digər materiallar kameraya tələb olunan qaydada tökülmüş, onlar suyun altında saxlanılıb bərkidilmiş (sıxlaşdırılmış), sonra axının lilliyini təyin olunması üçün nümunələr götürülüb analiz olunmuşdur. Borularda axının orta sürəti məlum ifadədən təyin olunub. Lənkəran çay suqəbuledici qurğunun durulducusunun girişində suyun lilliyi tərkibi **cədvəl 1.1**-dəki məlumatlarla xarakterizə olunur.

**Cədvəl №1.1**

Fraksiyaların diametri, mm	Hissəciklərin xüsusi tərkibi
< 0,005	0,15
0,005 ... 0,01	0,328
0,01...0,05	0,384
0,05...0,1	0,10
>0,1	0,038

Hidroqovşağın ilkin istismarı dövründə durulducunun başlanğıc lilliyinin fraksiyaları tərkibinin 81,2% -i diametri 0,005-0,1mm olan hissəciklərdən yaranmışdır. Suyun lilliyinin ən kiçik hissəciklərinin hidravliki iriliyi 0,0017m/s, ən böyük hidravlik iriliyi 14,24 mm/s və orta hidravlik iriliyi isə 0,79mm/s təşkil edir. Avankameralarda suyun sərfi 0,296 l/s-dən 1,482 l/s-yə kimi dəyişib və bu onun su sərfinin 3,0-15,0 m<sup>3</sup>/s dəyişməsinə xarakterizə edir. Şəkildə avankameranın sugötürən kanal boyu suyun dərinliyinin öyrənilməsi nəticələri göstərilmişdir. Suyun sərfi 15,0m<sup>3</sup>/s olanda sugötürən kanal boyu axının dərinliyi ayrı-ayrı məntəqələrdə 1,64m-dən 2,32m-ə kimi dəyişir. Eksperimental tədqiqatlarının nəticələrinin analizinə əsasən suyun 3,0-15m<sup>3</sup>/s sərfində sugötürən kanalın sonunda və avankameranın girişindəki məntəqəsində axının sürəti 1,82 m/s-dən 2,72m/s-yə kimi dəyişir. Sugötürən kanalın hesabat su sərfində avankamera boyu yaranan axının səthində güclü dalğalar müşahidə olunur [3;4]. Avankameranın sonunda dalğalar daha intensivdir və suyun səthi çalxalanmış vəziyyətdə olur. Durulducunun hesabat su sərfi 15,0m<sup>3</sup>/s olduqda, avankameranın girişində axının xüsusi sərf  $q = \frac{Q}{B_a} = \frac{15,0}{20,6} = 0,728 \frac{m^2}{s}$ , onun böhran dərinliyi  $h_b = \sqrt[3]{\frac{\alpha q^2}{g}} = \sqrt[3]{1,1 \left( \frac{0,728^2}{9,81} \right)} = 0,900$  m-dir. Burada  $h=1,8m > h_b=0,900$  m olur və axın sakit vəziyyətdə yaranır. Avankameranın sugötürən kanal boyu suyun dərinliyinin öyrənilməsi nəticələri göstərilmişdir. Suyun sərfi 15,0 m<sup>3</sup>/s olanda sugötürən kanal boyu axının dərinliyi ayrı-ayrı məntəqələrdə 1,64 m-dən 2,32m-ə kimi dəyişir. Eksperimental nəticələrinin analizinə əsasən suyun 3,0-15,0m<sup>3</sup>/s olanda sugötürən kanalın sonunda və avankameranın girişindəki məntəqəsində axının sürəti 1,82 m/s-dən 2,72 m -yə kimi dəyişir. Suyun sərfi 15,0m<sup>3</sup>/s olarkən avankameranın uzunluğu boyu suyun dərinlikləri 1,36m-dən 1,67m olur. Su gətirən kanalın hesabat su sərfində avankamera boyu yaranan axının səthində güclü dalğalar müşahidə olunur. Avankameranın məntəqələri arasında dalğalar daha intensivləşir və suyun səthi çalxalanmış vəziyyətdə olur. Durulducunun hesabat su sərfi 15m<sup>3</sup>/s olanda avankameranın girişində axının xüsusi sərfi  $q = \frac{15,0}{20,6} = 0,728 \frac{m^3}{s}$ .

Onun böhran dərinliyi  $h_b = \sqrt[3]{\frac{\alpha q^2}{g}} = \sqrt[3]{\frac{1,1 \cdot 0,728^2}{9,81}} = 0,900$  m-dir. Burada  $h=1,8m > h_b= 0,900m$  və axın sakit vəziyyətdə yaranır. Sugötürən kanalın sərfi 15m<sup>3</sup>/s olarkən kameraların hesabat su sərfi 7,5m<sup>3</sup>/s təşkil edir. Laboratoriya təcrübələrinin nəticələrinin analizinə əsasən avankamera sugötürən kanalın suyunun durulducunun kameralarının arasında bərabər paylanmasını təmin etmir və onun iş reyimini yaxşılaşdırmaq tələb olunur.

Avankamerada axının sürətinin öyrənilməsi üçün suyun sərfi  $3,0-15\text{m}^3/\text{s}$  olub. Axının sürətləri məntəqələr boyu 3 şaqulda 0,2h; 0,6h; 0,8h – də ölçülüb. Suyun sürətinin öyrənilməsi üçün təcrübələrdən alınmış nəticələri şəkildə verilib.

Axının sürətlərinin sugətirən kanalın sonuncu keçid hissəsindəki məntəqələrdə öyrənilməsi nəticələrində göstərilir. Sugətirən kanalın  $15,0$  və  $3,0\text{m}^3/\text{s}$  sərfələrində axının sürəti avankameranın eni,uzunu eləcədə suyun dərinliyi boyu qeyri-bərabər paylanır.

## ƏDƏBİYYAT

1. R.S.Əbilov “Əlverişli konstruksiyalı dağ çayı suqəbuledicisinin yaradılması və onun tədqiqi”, t.ü.f.d dissertasiyası, Bakı, 2016. 2. F.B.Bəşirov Hidravlika, Bakı, 2006, s. 43-45. 3. F.M.İsmayilov, F.F.İsmayilov Azərbaycanda Meliorasiya və Su təsərrüfatı tikintiləri, Bakı, 2009, s. 450-453. 4. Abolfazi Nazari Gıglou “Durulducunun hidravliki iş rejiminin eksperimental tədqiqi”, Ekologiya və Su Təsərrüfatı jurnalı, № 2, Bakı 2011, s. 41-46.

### Экспериментальное исследование гидравлический режиме отстойника на Ленкоранском магистральном канале

Р.С.Абильов

В представленном статье рассмотрено работы многокамерного отстойника в натурном условии, изучены вопросы рабочие режимы и эксплуатационные процессы. В экспериментальной установки отстойник был устроен двухкамерным, длина 145,0м ширина камера принят 19,5 м. Уклон дно камера отстойника выполнен обратном  $i=0,007$ . В ходе экспериментального исследование было изучено вопросы гидравлические режимы подводящие каналы и аванкамеры его скорости, глубины воды и кинематические характеристики наносов в потоке.

**Ключевые слова:** поток, аванкамера, скорость, наносы, промывное отверстие, подводящий канал, расход

### Experimental research hydraulic regime of the sediment on the Lenkoransk highway channel

R.S.Abilov

In the presented article, the work of a multi-chamber sedimentation tank in a full-scale condition was considered, the working regimes and operational processes were studied. In the experimental installation, the settler was arranged in a two-chamber configuration, length 145.0 m in width, the chamber was adopted 19.5 m. The slope of the bottom of the settler chamber was reversed  $i = 0.007$ . In the course of the pilot study, the problems of hydraulic regimes supplying canals and vestibules of its velocity, water depths and kinematic characteristics of sediments in the stream were studied.

**Key words:** stream, avokamamera, speed, sediment, wash holes, supply channel, flow rate.

## RELYEF NÖVLƏRİNDƏN ASILI OLAN BIOGEOMORFOSENOZLARIN BIOGEOKİMYƏVİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

H.L.MUSTAFA BƏYLİ  
AMEA Şəki Regional Elmi Mərkəz

*Şəki-Zaqatala bölgəsində rast gəlinən relyef tiplərindən asılı olan biogeosenoz və biogeomorfosenozların biogeokimyəvi xüsusiyyətləri öyrənilmiş və məlum olmuşdur ki, onlarda biogeokimyəvi proseslər dörd yerli iqlim – dağ, düzənlik, humid və arid növünə uyğun olaraq baş verir. Yerli relyefdəki yamacların – sıldırım, çoxmeyilli, azmeyilli və pilləli formaları üzrə kimyəvi elementlərin miqrasiya qabiliyyətinin azalması müşahidə edilir.*

**Açar sözləri:** biogeomorfosenoz, geomorfoloji, mikroiqlim relyef

**B**öyük Qafqazın cənub yamacının Şəki-Zaqatala regionunda müxtəlif relyef forma və növlərindən asılı olan biogeosenoz tiplərində kimyəvi elementlərin miqrasiya qanunauyğunluqlarının müəyyənəşdirilməsi nəticəsində, biz onların fərqi xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq – biogeomorfosenoz adlandırılmasını məqsədəuyğun hesab edirik. Ona görə də tədqiqat aparılan Şəki-Zaqatala bölgəsinin, xüsusilə Şəki rayonunun biogeokimyəvi xüsusiyyətlərinin uğurla yerinə yetirilməsində ərazinin geomorfoloji xüsusiyyətlərini yetərincə öyrənilməsinə vacib şərtlərdən biri hesab edirik.

Regionda rast gəlinən əsas relyef formalarını Mazımçaydan – Vəndamçaya qədər olan ərazidən axan dağ çaylarının *çay dərələri sistemi* relyef formaları təşkil edir. Çay dərələri forma və quruluşlarına görə dörd qrupa bölünür. Onlardan biri klüzvari dərələr olub, asılmış və yaxud da sallanmış vəziyyətdə duran çox dik və sıldırım formalıdır. Bu tipli dərələr Şəki-Zaqatala bölgəsinin bütün dağ çaylarının yuxarı axınlarında, dağ-meşə landşaft qurşağına qədər (1800 – 1900 m-dən yuxarı) olan, əsasən Yura yaşlı süxurların təşkil etdiyi ərazilərdə /1/ rast gəlinir.

Böyük Qafqazın cənub yamacı çay dərələrinin relyef formaları içərisində ikinci qrupu təngi tipli dərələr tutur. Bu tipli dərələr əsasən orta və yuxarı dağ-meşə qurşağı ərazisində təsadüf edilir. Burada da dərələr ensiz və yamaclar isə çox dik (45°-dən artıq) olmaları ilə fərqlənilir. Əsasən çay sistemlərinin kiçik qolları üçün səciyyəvi relyef formasıdır.

Şəki-Zaqatala bölgəsi ərazisində rast gələn çay dərə formalarının üçüncü tipi dağ çayları üçün ən səciyyəvi sayılan V-şəkilli dərələrdir. Bu növ dərələrinə bütün çay sistemlərinin əsas məcrələrində və onların iri qollarında, xüsusilə dağ-meşə qurşağı zonasının aşağı və orta hissələrində (600 -1500 m) rast gəlinir. V-şəkilli çay dərələrinin çaybasarları klüzvari və təngi dağ şayları dərələrinə nisbətən

keyli geniş, yamacları isə az meyilliyə və az hündürlüyə malikdir.

Qutuya oxşar dərələr Şəki-Zaqatala bölgəsi ərazisində, əsasən dağ çaylarının gətirmə konuslarının toplandığı hissədən başlanır. Bu tip dərələr Alazan-Əyriçay vadisinə qovuşana qədər olan və 400 – 800 m-lik hündürlükdə yerləşən zonada əsas çay sistemini əhatə edir. Bəzi yerlərdə, məsələn Kişçayda olduğu kimi qutuya oxşar dərələrin gah ensizləşərək daralması və yaxud da genişlənməsi bu tipli dərələr üçün səciyyəvidir.

Şəki-Zaqatala bölgəsi ərazisində yerləşən çay dərələri əksər hallarda ərazinin tektoniki quruluşuna uyğun olaraq iki istiqamətli – uzununa və eninə dərələrdən təşkil olunmuşdur. Eninə çay dərələri əsasən tektoniki əyilmə sahələri üzrə inkişaf etmişdir. İri tektoniki çatları əhatə edən bu növ dərələr Balakənçay, Katexçay, Kürmükçay, Şinçay, Kişçay, Daşgılçay, Dəmiraparançay, Vəndamçay çaylarının axma istiqamətini də müəyyənləşdirmişdir. Uzununa çay dərələri isə əsasən tektoniki üstəgəlmələrə və süxurların litologiyasına uyğun olaraq formalaşdığından, buraya əsas çayların yan qolları (məs, Kürmükçayda onun sol qolu Hamamçay və Kişçayda onun sol qolu Çuxadurmaz kimi) aiddir. Məhz tektoniki quruluşun yaratdığı çatların istiqamətlərinə /2/ və üstəlik süxurların litoloji tərkibində iştirak edən yumşaq və bərk süxurların növbələşməsinə /3/ görə, cənub yamacda rast gəlinən əsas çay dərələrinin sol qolları hər bir yerdə şimal-şərqdən – cənub-qərbə, sağ qolları isə şimal-qərbdən – cənub şərqə doğru yönəlmiş olur.

Aşağıda Şəki-Zaqatala bölgəsinin dağ-meşə landşaft qurşağı daxilində rast gəlinən yerli yamac relyef formaları və onlar üzərində daha çox təsadüf edilən bitki növlərinin adları göstərimişdir;

1) sıldırım yamac – Köpəkdili otu (*Cynoglossum*), Başınağacı (*Viburnum L.*), Sumaq (*Rhus L.*),

2) sürüşkən yamac – Qaraqınıq (*Origanum*), qəlbotu (*Calamintha L.*),

3) denudasiyon yamac – Dəvədabanı (*Tussilago*), Xanimotu (*Hyoscyamus*), Saqqızağacı, püstə (*Pistacia*), Eldar şamı (*Pinus eldarica*),

4) ovuntulu yamac – Durman, dəlibəng (*Datura*), Şığırquyruğu (*Verbascum*), Yeerarmudu (*Helianthus t.*), Göyəm (*Prunus spinosa*),

5) küləktutan yamac – Daziotu (*Hypericum*), Kəklikotu (*Thymus*), Asırqalotu (*Eupatorium l.*), Dombalan (*Tuber Fr.*), Südləyən (*Euphorbia L.*)

6) küləktutmayan yamac – Bənövşə (*Viola arvensis*), Biyan (*Glycyrrhiza*), Cökə (Tilia), Qurdayağı, plaun (*Lycopodium L.*), Dəmrövu (*Chelidonium L.*),

7) azmeyilli yamac – Çinar (*Platanus*), Üçyarpaq yonca (*Trifolium*), Süsən (*Iris L.*), Lalə (*Papaver*), Topal (*Festuca L.*), Tonqalotu (*Bromus L.*),

8) parçalanmış yamac – Xaçgülü (*Senecio*), Qoz (*Juglans regia*), Qaz soğanı (*Gagea salisb*), Erika (*Erika L.*), Çəpişotu (*Galega L.*)

9) qayalı yamac – Qıjı (*Dryopteris spinulosa*), Ayı soğanı (*Allium ursinum*), Dağdağan (*Celtis L.*), Mərsin (*Myrtus L.*)

10) pilləli yamac – Bağayarpağı (*Plantago major*), Alça (*Prunus divaricata*), Pişikotu (*Valeriana L.*), Süsənbər (*Alisma L.*)

11) tektonik yamac – Yemişən (*Crataegus*), Armudgülü (*Pyrola L.*)

12) terraslı yamac növləri – Ayıpəncəsi (*Acanthus mollis*), Çobanyastığı (*Anthemis*), Boyaqotu (*Rubia tinctorum*), Şabalıd (*Castanea*) və s.

Böyük Qafqazın cənub yamacının relyefində meylliyn artması qarşı-qarşıya duran yamaclarda mikroiklim fərqlərinin yaranmasına səbəb olduğundan yerli landşaft fəsiyaları formalaşır. Mikroiklim fərqləri ilə əlaqədar olan bu biomüxtəlifliyin ilkin səbəbi relyef formaları və onların günəş işığının paylanmasına olan vəziyyəti hesab edilir.

Şəki-Zaqatala regionunda geomorfoloji bölgüyə əsaslanan iqlim bölgüsü aşağıdakı kimi dörd qrupa bölünür: 1) Dağ, 2) düzənlik, 3) humid və 4) arid tipli iqlim qruplaşması.

Ərazidə dağ iqlim tipinin yeddi növünə təsadüf edilir; rütubətli, yüksəkdaşlıq, məhəlli, nival, bozqır, quru və soyuq.

Düzənlik iqlim tipinə isə kontinental, dəniz, yarımsəhra, qütb, isti iqlim növləri aiddir. Tədqiq olunan ərazidə düzənlik səhra və düzənlik musson iqlim növləri iştirak etmir.

Şəki-Zaqatala bölgəsi ərazisində humid iqlim tipinə arktik, boreal və mülayim iqlim növləri daxildir. Arid iqlim tipinə isə qızmar, quraq, subtropik iqlim növləri aiddir.

Böyük Qafqazın cənub yamacında yerləşən Zaqatala rayonunun Car biogeosenoz ərazisində (800 – 900 m) biogeokimyəvi xüsusiyyətlərə əsaslanan

landşaft-diaqnostik göstəricilər Co, Zn və Cu elementlərinin bioloji mənimsənilmə əmsallarının vəhiddən böyük olduğunu göstərir. Bu mikroelementlərin geokimyəvi oreolları və miqrasiyası biogeokimyəvi tsikllərdə – C, Mg və Ca makroelementləri ilə birgə iştirak edir. Bitki örtüyündə olan fərqlərindən biri Car biogeosenozunda fıstıq, vələs, şabalıd, ağcaqayın, cökə ağacları ilə yanaşı iberiya palıdı, qızılağac və yalanqoz ağacları iştirak etməsi hesab oluna bilər ki, bu da Şəki-Zaqatala bölgəsinin şimal-qərb sahəsi üçün səciyyəvidir.

Böyük Qafqazın cənub yamacında yerləşən Şəki rayonunun Baş-Şabalıd biogeosenoz ərazisində (800 – 1000 m) biogeokimyəvi xüsusiyyətlərə əsaslanan landşaft-diaqnostik göstəricilər Car biogeosenozu ilə oxşarlıq təşkil edir. Burada da Co, Zn və Cu elementlərinin geokimyəvi oreollarının və miqrasiyasının biogeokimyəvi tsikllərdə – C, Mg və Ca elementləri ilə birgə iştirak etdiyini göstərir. Ərazinin bitki örtüyündə Böyük Qafqazın cənub yamacı üçün səciyyəvi olan bütün bitki növlərinin bir yerdə iştirakı müşahidə olunur.

Bitki biomüxtəlifliyinin bu tərzdə formalaşması tamamlanmış suksessiyalar üçün səciyyəvidir və oranın landşaftında kompleks biofil elementlərin (C, Fe, Ca, Mg, K, Co, Zn, Cu, Mo, J, P və s) iştirak etməsi normal bir hal hesab edilir. Miqrasiya etmə qabiliyyətləri yüksək olan kimyəvi elementlərin – Fe, K, J, Zn, Mo, Co və s. ərazinin landşaftından xaricə çıxarılmadan toplanılmasında əsas amil kimi relyefin yarı qapalı toplayıcı xarakterli olması qəbul edilə bilər. Məhz, relyef amilinin ekocoğrafi amillər içərisində aparıcı rol oynaması Baş Şabalıd biogeosenozunun fərqləndirici səciyyəvi xüsusiyyəti hesab edilir. Burada kimyəvi elementlərin biogeokimyəvi xüsusiyyətlərinə *relyefin* təsiredici rolu digər amilləri üstələyir. Bu tipli biogeosenozları biz *biogeomorfosenozlar* adlandırmağı daha münasib hesab edirik.

Böyük Qafqazın cənub yamacında yerləşən Şəki rayonunun Şorsu biogeosenoz ərazisində (300 – 500 m) biogeokimyəvi xüsusiyyətlərə əsaslanan landşaft-diaqnostik göstəricilər eyni rayonun Baş Şabalıd biogeosenozundan tamamilə fərqlənir. Torpağnda Na, Mg və Ca elementləri, sularında da eyniadlı kationlarla yanaşı sulfat və xlor anionlarının üstünlüyü müşahidə edilir. Kotan düzü mərzində iştirak edən biofil elementlərdən əksəriyyəti (Fe, Co, Ni, Cu, Zn) ilə zəngin olan bitki növləri (yonca, yovşan, kəklikotu, daziotu, boymadərən və s) ərazidə ya rast gəlmir, ya da çox cüzi miqdarda yayılmışdır. Bitki növləri monomikt olub əsasən bataqlıqlar üçün səciyyəvi olan cil, qamış, kalış və qum otlarından ibarətdir. Yay arid, qışı rütubətli olan şəraitdə Na, Mg, Cl və S elementlərinin biogeokimyəvi tsiklləri və anomalionaları biogeosenoz üçün aparıcı xüsusiyyət hesab edilir.

Böyük Qafqazın cənub yamacında yerləşən Şəki rayonunun Keşnəzər və Oğuz rayonunun Govurdərə biogeosenoz ərazilərində (900 – 1200 m ) biogeokimyəvi xüsusiyyətlərə əsaslanan landşaft-diaqnostik göstəricilər Baş Şabalıd biogeosenozu ilə müəyyən qədər oxşarlıq təşkil edir. Burada da Co, Zn və Cu elementlərinin geokimyəvi oreollarının və miqrasiyasının biogeokimyəvi tsikllərdə – C, Mg, Fe və Ca elementləri ilə birgə iştirak etdiyini göstərir. Bu göstəricilər birinci növbədə Baş Şabalıd, Keşnəzər və Govurdərə ərazilərində daha çox Təbaşir və üst Yura çöküntülərinin iştirakı ilə əlaqədardır. Ərazinin bitki örtüyündə Böyük Qafqazın cənub yamacı üçün səciyyəvi olan bütün bitki növlərinin bir yerdə iştirakı müşahidə olunur. Bitki biomüxtəlifliyinin bu tərzdə formalaşması tamamlanmış suksessiyalar üçün səciyyəvidir və oranın landşaftında kompleks biofil elementlərin (C, Fe, Ca, Mg, K, Co, Zn, Cu, Mo, J, P və s) iştirak etməsi normal bir hal hesab edilir.

Böyük Qafqazın cənub yamacında yerləşən Qəbələ rayonunun Qəmərvan biogeosenoz ərazisində (1000 – 1200 m ) biogeokimyəvi xüsusiyyətlərə əsaslanan landşaft-diaqnostik göstəricilər daha çox Zaqatala rayonunun Car biogeosenozu ilə müəyyən qədər oxşarlıq təşkil edir. Bu göstəricilər birinci növbədə Car və Qəmərvan ərazilərində daha çox orta Yura çöküntülərinin iştirakı ilə əlaqədardır. Bitkilərdə Co, Zn və Cu elementlərinin bioloji mənimsənilmə əmsallarının vahiddən böyükdür. Bu da bu elementlərin geokimyəvi oreollarının və miqrasiyasının biogeokimyəvi tsikllərdə – C, Mg və Ca elementləri ilə birgə iştirak etdiyini göstərir. Bitki örtüyündə olan fərqlərdən biri Car biogeosenozunda fıstıq, vələs, şabalıd, ağcaqayın, cökə ağacları ilə yanaşı iberiya palıdı, qızılağac və yalanqoz ağacları iştirak etdiyi halda, Qəmərvan biogeosenozunda fıstıq, vələs, şabalıd, ağcaqayın, cökə ağacları ilə yanaşı şabalıdyarpaq palıd, dəmirqara ağaclarının yayılmasıdır.

Biogeomorfosenozlar qapalı və yaxud da yarıqapalı relyef mühitinə malik olan tamamlanmış suksessiyalara malik olan biogeosenoz ərazilərdir. Şəki-Zaqatala bölgəsində belə zəngin biogeosenozlara Balakən rayonunda Mazımqara, Poşt binə, Salban, Filizçay, Katex, Zaqatala rayonunda Mişleş, Cimeimax, Car, Sabunçu, Masex, Qəbizdəre, Qax rayonunda – Sarıbaş, İlisu, Hamambulaq, Ləkit, Zərnə, Armudlu, Şəki rayonunun Baş Şabalıd və Kiçik Dəhnə kənd ətrafı, Marxal, Şam bağı, Keşnəzər Oğuz rayonunun Govurdərə, Xalxal, Filfil, Qəbələ Qəmərvan, Laza, Vəndam landşaft mərzlərini misal göstərə bilərik. Bütün bu mərzlərin hər biri üç tərəfdən dağlar vasitəsi ilə əhatələnərək yarı qapalı dərə relyefində xüsusi mikroiklim şəraitin yaranmasına səbəb olmuşdur. Onların bəzilərində, Baş Şabalıd, Keşnəzər, Baş Daşağıl

biogeosenozlarında Böyük Qafqaza aid olan bütün bitki növlərinə rast gəlmək mümkündür. Adları göstərilən biogeosenozlarda (biogeomorfosenozlarda) relyef amili digər xarici (fiziki-coğrafi) və daxili (geokimyəvi) amilləri üstələmiş olur və bitkilərin yayılmasında mühüm qoruyucu rol oynayır. Bu fərqli göstəricilərinə görə onların bir biogeomorfosenoz kimi biogeokimyəvi qanunauyğunluqlarının öyrənilməsinə diqqətin artırılmasını məqsəduyğun hesab edirik.

Baş Şabalıd, Keşnəzər və Govurdərə biogeomorfosenoz əraziləri 800 – 1200 m-lik səviyyəli mülayim iqlimli dağ-meşə landşaft qurşağına, Kiçik Dəhnə isə 250 –500 m-lik subtropik quru çöllər landşaft qurşağına daxildir. Baş Şabalıd və Govurdərə biogeomorfosenoz əraziləri litoloji-struktur cəhətcə daha çox Təbaşir və üst Yura çöküntülərinin iştirakı ilə əlaqədardır. Onların ərazilərinin bitki örtüyündə Böyük Qafqazın cənub yamacı üçün səciyyəvi olan bütün növlər bir yerdə iştirak edir. Bitki biomüxtəlifliyinin bu tərzdə formalaşması tamamlanmış suksessiyalar üçün səciyyəvidir və oranın landşaftında kompleks biofil elementlərin (C, Fe, Ca, Mg, K, Co, Zn, Cu, Mo, J, P və s) iştirak etməsi normal bir haldır.

Miqrasiya etmə qabiliyyətləri mülayim rütubətli iqlim şəraitində yüksək olan kimyəvi elementlərin – Fe, K, J, Zn, Mo, Co və s. Baş Şabalıd və Govurdərə ərazi landşaftlarından xaricə çıxarılmadan toplanılmasında əsas amil kimi relyefin yarı qapalı toplayıcı xarakterli olması hesab edilir. Quru subtropik iqlim şəraitində isə Kiçik Dəhnə mərzlərində – Fe, K, Ca, Mg, Na, Cu, Zn, J, Sr, Ba, Se, S və s. elementlərinin toplanması baş verir. Məhz, relyef amilinin ekocoğrafi amillər içərisində aparıcı rol oynaması bu biogeomorfosenozlarda həm fərqləndirici və həm də həlledici səciyyəvi xüsusiyyət hesab edilir. Yarı qapalı dərə relyefi bu mərzlərdə istilik və maddələr mübadiləsini nizamlayıcı rol oynayır və kimyəvi elementlərin biogeokimyəvi xüsusiyyətlərinə təsiredici rol oynayır. Bütün digər geoloji və ekocoğrafi amilləri üstəliyə *biogeomorfosenozlar* kimi burada da iqlim, hava, torpaq, yeraltı və yerüstü suların tərkibi, fauna və flora xüsusiyyətləri bütün cənubi Qafqaz üçün orta ümumi fonu təşkil edir.

Biogeomorfosenozların səciyyəvi xüsusiyyətlərinə həm də onların Fe, Mg və Ca elementləri ilə zəngin litoloji tipləri, yeraltı və yerüstü su, torpaq növlərinin kimyəvi tərkibi, hava şəraiti fauna və flora növlərinin dayanıqlığı da daxildir. Onlarda iştirak edən yerüstü sularda –  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{HCO}_3^{2+}$ ,  $\text{F}^-$ , yüksəkdir,  $\text{Cl}^-$   $\text{SO}_4^{2-}$   $\text{Na}^+$  ionları cüzidir. Yeraltı sular da –  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{J}^-$ ,  $\text{F}^-$ ,  $\text{HCO}_3^{2+}$  ionları daha çoxdur. Havada müşahidə edilir – su buxarı 50 – 70 %-ə bərabər olur və  $\text{J}^-$  ionları iştirak edir, torpaqları – humus 5%-dən artıq və kimyəvi tərkibi K, Mg, Ca,



P, N, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Mo, Sn elementləri ilə zəngin olur.

Aşağıdakı 1 №-li cədvəldə Şəki-Zaqatala bölgəsində rast gəlinən relyef formaları, onların əsas torpaq tipləri, onlarda bitən bioindikator bitkilər arasında olan qarşılıqlı əlaqələr verilmişdir.

Şəki-Zaqatala bölgəsinin biogeokimyəvi xüsusiyyətləri içərisində torpaq növlərinin kimyəvi tərkibləri və onlarla əlaqədar olan bioindikator bitkilər arasında olan əlaqələri müəyyən etmək mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Böyük Qafqazın cənub ətəyində

yerləşən Şəki-Zaqatala regionunun torpaqları əsasən, 3500 – 800 m səviyyəsində olan dağ yamaclarındakı süxurların aşınmasından yaranan və son 1–2 mln illərin məhsulu olan IV dövr çöküntüləri ilə əlaqədardır. Əksər çay terraslarında – Mazımçay, Balakənçay, Kürmükçay, Katexçay, Talaçay, Kişçay, Şinçay, Daşağılçay, Qalaçay, Bumçay, Dəmiraparançay, Vəndamçay və onların qollarında toplanan IV dövr çöküntüləri allüvial mənşəlidir. Lakin, onların tərkibində müəyyən qədər flüvioqlassiyal, ellüvial, dellüvial və prolüvial çöküntü qarışıqları müşahidə edilir. Atmosfer, hidrosfer və biosfer amillərinin ana süxurları həm kəmiyyət və həm də keyfiyyətcə dəyişikliklərə uğratması və yəni-dən çökdürülməsi səbəbli formalaşan torpaq qatı ümumən ilkin süxurların geokimyəvi tərkibi ilə uyğunluq təşkil edir. Bununla belə bir sıra komponentlərin, xüsusilə canlı orqanizmlərin inkişafı üçün faydalı hesab edilən Co, Mo, Zn, Cu, Sn, P, J, F, Br və s. elementlərin miqdarının azalması və əksinə Na, Cl, Sr, Pb, Be, B və s. elementlərin isə artması da IV dövr çöküntülərinin yaranması ilə əlaqədardır.

2 №-li cədvəldə Şəki-Zaqatala bölgəsində iştirak edən əsas torpaq növləri, onların kimyəvi tərkiblərinin müxtəlifliyi və onlarda bitən bioindikator bitkilər arasındakı qarşılıqlı əlaqələr göstərilmişdir.

Cədvəl. № 2-dən göründüyü kimi hər bir bitki növünün bitdiyi torpaq növü daxilində onun geokimyəvi mühityaradıcı kimyəvi elementlərin də rolu mühüm əhəmiyyət daşıyır.

Cədvəl. № 1

Şəki-Zaqatala bölgəsində rast gəlinən relyef formaları, onların əsas torpaq tipləri, onlarda bitən bioindikator bitkilər.

Torpaq növü	Torpaq tipi	Mühit tipi	Bioindikatorlar	Mühit növü	Relyef növləri
1	2	3	4	5	6
Qara torpaq	1.1.1	C	Yalanqoz ( <i>Pterocarya K.</i> )	Ca	küləktutmayan yamac, alçaqdağlıq relyef,
“-	1.1.2	C	Qaraçöhrə ( <i>Taxus baccata</i> )	K	sürtüşkən yamac, azmeyilli yamac, qabarıq düzənlik, skulptur relyef,
“-	1.1.3	C	Qızılağac ( <i>Alnus L.</i> )	Fe	pilləli yamac, akkumulyativ relyef, alçaqdağlıq relyef, maili düzənlik,
Qara torpaq	1.2.1	Ca	Cökə ( <i>Tilia L.</i> )	Na	küləktutmayan yamac, alçaqdağlıq relyef, çöçək düzənlik,
	1.2.2	Ca	Ağcaqayın ( <i>Aser L.</i> )	Mg	qayalı yamac, alçaqdağlıq relyef, qabarıq düzənlik, struktur relyef,
	1.2.3	Ca	Alma ( <i>Mālus</i> )	K	küləktutmayan yamac, akkumulyativ relyef, maili düzənlik, qabarıq düzənlik,
Qara torpaq	1.3.1	Fe	Şabalıd ( <i>Castanea M.</i> )	Ca	sürtüşkən yamac, azmeyilli yamac, alçaqdağlıq relyef, m dalğalı düzənlik,
“-	1.3.2	Fe	İberiya palıdı ( <i>Quercus iberica</i> )	Mg	pilləli yamac, alçaqdağlıq relyef, maili düzənlik, dalğalı düzənlik, çöçək düzənlik,
“-	1.3.3	Fe	Armud ( <i>Pyrus L.</i> )	S	küləktutmayan yamac, akkumulyativ relyef, dalğalı düzənlik, çöçək düzənlik,
Qonur torpaq	2.1.1	Ca	Çaytikanı ( <i>Hippophile L.</i> )	Na	denudasiyon yamac, eroziyon relyef, dərə-qobu, alçaqdağlıq relyef, skulptur relyef, yağan-qobu,
“-	2.1.2	Ca	Vələs ( <i>Cárpinus L.</i> )	Mg	qayalı yamac, qabarıq düzənlik, struktur relyef,
“-	2.1.3	Ca	Dəmirqara ( <i>Cárpinus orientalis</i> )	Fe	azmeyilli yamac, təpəli relyef, maili düzənlik, struktur relyef,
Qonur torpaq	2.2.1	Na	Qovaq ( <i>Pópulus trémula</i> )	Ca	azmeyilli yamac, akkumulyativ relyef, alçaqdağlıq relyef, maili düzənlik, çöçək düzənlik,
“-	2.2.2	Na	Fıstıq ( <i>Fágus L.</i> )	Mg	pilləli yamac, təpəli relyef, struktur relyef,
“-	2.2.3	Na	Yemişan ( <i>Crataégus L.</i> )	K	denudasiyon yamac, təpəli relyef, dərə-qobu, alçaqdağlıq relyef, skulptur relyef,
Qonur torpaq	2.3.1	Mg	Fındıq ( <i>Corylus maxima</i> )	Al	sürtüşkən yamac, təpəli relyef, maili düzənlik, çöçək düzənlik, qabarıq düzənlik,
“-	2.3.2	Mg	Saqız ağacı küt. Yarpaq ( <i>Pistácia mutica</i> )	Si	terrasslı yamac, dərə-qobu, alçaqdağlıq relyef, skulptur relyef,
“-	2.3.3	Mg	Şərq palıdı ( <i>Quercus orientalis</i> )	Ca	terrasslı yamac, qabarıq düzənlik, skulptur relyef,
Boz torpaq	3.1.1	Na	Sarağan ( <i>Cotinus L.</i> )	Ca	denudasiyon yamac, alçaqdağlıq relyef, maili düzənlik, çöçək düzənlik,
“-	3.1.2	Na	Qazax ardıcı ( <i>Juniperus</i> )	Mg	parçalanmış yamac, maili düzənlik, dalğalı düzənlik, çöçək düzənlik, qabarıq düzənlik, skulptur relyef,
“-	3.1.3	Na	Qaratikan ( <i>Paliurus L.</i> )	Si	azmeyilli yamac, təpəli relyef, dərə-qobu, maili düzənlik, dalğalı düzənlik, çöçək düzənlik, qabarıq düzənlik, yağan-qobu,
Boz torpaq	3.2.1	Ca	Zoğal ( <i>Córnus mas</i> )	Na	qayalı yamac, eroziyon relyef, alçaqdağlıq relyef, dalğalı düzənlik,
“-	3.2.2	Ca	Qoz ( <i>Júglans régia</i> )	Mg	parçalanmış yamac, akkumulyativ relyef, alçaqdağlıq relyef, maili düzənlik, dalğalı düzənlik, skulptur relyef,
“-	3.2.3	Ca	Sumax ( <i>Rhus L.</i> )	Si	azmeyilli yamac, təpəli relyef, dərə-qobu, alçaqdağlıq relyef, skulptur relyef,
Boz torpaq	3.3.1	Si	Saqız ağacı atlantik ( <i>Pistácia atlantik</i> )	Ca	azmeyilli yamac, təpəli relyef, alçaqdağlıq relyef, maili düzənlik, skulptur relyef,
“-	3.3.2	Si	Eldar şamı ( <i>Pinus eldarica</i> )	Al	denudasiyon yamac, maili düzənlik, dalğalı düzənlik, çöçək düzənlik, qabarıq düzənlik, skulptur relyef,
“-	3.3.3	Si	Dağdağan ( <i>Celtis L.</i> )	Mg	azmeyilli yamac, alçaqdağlıq relyef, maili düzənlik, dalğalı düzənlik, qabarıq düzənlik, struktur relyef,

*Şəki-Zaqatala bölgəsində iştirak edən əsas torpaq növləri, onların kimyəvi tərkiblərinin müxtəlifliyi və onlarda bitən bioindikator bitkilər.*

Sıra	Torpaq növü	Mühit tipi	Mühit növü	Mikro-element tərkibi	Bioindikatorlar	Torpaq tipləri
1	2	3	4	5	6	7
1	Qara torpaq	C	Ca K Fe	Pb, Cu, Zn B, Li, Ag Co, Ni, Mo	1.Yalanqoz 1.Qaraçöhrə 1.Qızıllağac	1.1.1 1.1.2 1.1.3
1	Qara torpaq	Ca	Na Mg K	Li, Cu, F P, N, S V, Cr, Sn	1.Cökə 1.Ağcaqayın 1.Alma	1.2.1 1.2.2 1.2.3
1	Qara torpaq	Fe	Ca Mg S	Co, Cu, Zn Ni, Cr, V Mn, Mo, Sn	1.Şabalıd 1.İberiya palıdı 1.Armud	1.3.1 1.3.2 1.3.3
2	Qonur torpaq	Ca	Na Mg Fe	Cu, Zn, Cd Pb, Mn, S Co, Ni, Cr	1.Çaytikanı 1.Vələs 1.Dəmirqara	2.1.1 2.1.2 2.1.3
2	Qonur torpaq	Na	Ca Mg K	Cu, Zn, Cd Pb, Mn, S V, Zn, Sn	1.Qovaq 1.Fıstıq 1.Yemişan	2.2.1 2.2.2 2.2.3
2	Qonur torpaq	Mg	Al Si Ca	Be, B, V Ti, Zr, Ga Zn, Pb, Cu	1.Fındıq 1.Saqızıağacı 1.Şorq palıdı	2.3.1 2.3.2 2.3.3
3	Boz torpaq	Na	Ca Mg Si	Zn, Pb, Mn B, Be, Li Ti, Zr, Ga	1.Sarağan 1.Qazax ardıcı 1.Qaratikan	3.1.1 3.1.2 3.1.3
3	Boz torpaq	Ca	Na Mg Si	Li, Cu, F Pb, Mn, S Ti, Zr, Ga	1.Zoğal 1.Qoz 1.Sumax	3.2.1 3.2.2 3.2.3
3	Boz torpaq	Si	Ca Al Mg	Pb, Mn, S Be, B, V Zr, Ga, Ge	1.Saqızıağacı 1.Eldar şamı 1.Dağdağan	3.3.1 3.3.2 3.3.3

#### *Relyefin və IV dövr çöküntülərinin bioindikatorları*

Relyef dəyişmələri ilə olan ekoloji şəraiti bitki örtüyü çox yaxşı indikasiya edə bilir. Ekoloji şəraitin formalaşmasına küləklərin və günəşin düşməsinə istiqamətləndirən yamacların meyilliyi, dəniz səviyyəsindən yüksəklik, insanların təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində relyefdə etdikləri dəyişikliklər öz təsirini göstərir. Bu dəyişmələr nəticəsində ərazidə rütubət və istilik münasibəti dəyişmiş olur. Onlar qrunut və səth sularının miqdarları və səviyyəsindən, torpaq və süxur substratının hərəkətinə qədər hər şeyə müəyyən qədər təsir göstərmiş olur.

Böyük Qafqazın cənub ətəyində 500 – 1500 m səviyyəsində olan dağ çölləri, günəşli yamaclar, əksər çay terraslarında (Mazımçay, Balakənçay, Kürmükçay, Katexçay, Talaçay Kişçay, Şinçay, Daşağılçay, Qalaçay, Bumçay, Dəmiraparaçay, Vəndamçay və s.) müşahidə edilmişdir. Həmin terraslarda səviyyənin 100 m-qədər yüksəlməsi orada temperaturun  $1^{\circ}\text{C}$ -yə qədər aşağı enməsinə və əksinə yağıntının da 3 – 4 % artmasına səbəb olur. /4 / Fiziki coğrafi amillərin bu tipli dəyişmələri bitki örtüyünün yüksəklik qurşaqları üzrə paylanaraq ciddi landşaft fərqləri yaratmalarına səbəb olur.

Bir sıra elmi məqalələrin nəticələrinə də istinad edərək regional geokimyəvi xüsusiyyətlərlə landşaftın geokimyəvi əlaqələrini də bu mərhələdə araşdırmağı daha məqsədəuyğun hesab edirik. Bu məqalədə biz hələlik landşaftın əsasən relyeflə əlaqəli olan geokimyəvi qanunauyğunluqlarını /5/

müəyyənləşdirməyə cəhd edirik. Həmin qanunauyğunluqlar özündə ərazi üçün səciyyəvi olan 24 növ relyef forması, 7 torpaq növü və 7 əsas ağac bitki növünün qarşılıqlı əlaqələrini ehtiva edir. Ərazi üçün səciyyəvi olan aparıcı torpaq növləri aşağıdakılardır. 1) ibtidai torpaqlar, 2) qonur, 3) qəhvəyi, 4) qara, 5) şabalıdı. 6) tünd boz, 7) boz torpaqlar.

Torpaq növlərinin yaranması ilə geomorfoloji relief formaları arasında olan asılılığı aşağıdakı Cədvəl. № 3-də olduğu kimi göstərmək olar.

Relyefdə meyilliyyənin artması ilə qarşı-qarşıya duran yamacların mikroiqlim fərqləri də artmış olur. Bu amil yamacların meyilliyyənin artması ilə onların rütubət saxlama qabiliyyətinin aşağı enməsi ilə bağlıdır. Meşə zonalarının suayrıcı sahələrində, məsələn, Şəki rayonunun Xanyaylağı, Törə, Danavec dağlarına gedən meşə suayrıclarının cənub yamac çəmənliklərindəki mezofit bitki qruplaşmaları (kəkləkotu, yovşan, qaraqınıq, daziotu, boymadərən, çobanyastığı və s. ) Daşüz silsiləsinin şimal yamaclarıdakı dağ çöllərində də rast gəlinir. Cənub yamacın 400 – 800 m-lik yamaclarındakı çöl və meşə-çöl zonasına aid olan kserofit bitki qruplaşmasına aid (sığırquyruğu, biyan, gülxətmi, yovşan, sirkən və s.) bitki növlərinə Baş Qafqaz dağlarının şimal yamacında yarımşəhra zonasının ərazilərində də (Samurçayın qolları Çiraxçay, Axtıçay hövzələri) rast gəlinir.

Cədvəl. № 3

*Torpaq növləri və onların yaranmasında mühüm rol oynayan relyef formaları və onların bioindikator bitkiləri.*

Sıra	Torpaq növləri	bioindikator bitkilər	Relyef formaları
1	Qonur torpaqlar	Çobanyastığı	Gətirmə konusu, akkumulyativ terras, maili yamac, silsilə tirələri.
2	Qəhvəyi	Yarpız	Maili və dalğalı düzənliklər, soliflüksiya terrası, sürüşmələr, moren tirələri.
3	İbtidai	Daziotu	Suayrıclar, troqlar, sirkələr, karlar, yüksəkdağlıq yaylalar.
4	Qara	Yonca	Çay deltası, çuxur, çökək düzənliklər, humid düzənliklər.
5	Şabalıdı	Boymadərən	Tirələr, kurqanlar, yaylalar, qabarıq düzənliklər, semiarid düzənliklər.
6.	Tünd boz	Kəkləkotu	Dik yamaclar, semihumid yüksəkliklər, semiarid çökəkliklər.
7	Boz	Yovşan	Dellüvial şleyf, qobu, yarıqan, arid düzənliklər və arid yaylalar.

Beləliklə, yarı qapalı dağ-dərə relyefi bu mərzlərdə istilik və maddələr mübadiləsində nizamlayıcı rol oynayır və kimyəvi elementlərin biogeokimyəvi xüsusiyyətlərinə, yəni faydalı



komponentlərin toplanmasına səbəb olur. Bütün digər geoloji və ekocoğrafi amilləri üstəliyən relyef amili burada *biogeomorfosenozları* formalaşdırır ki, burada da iqlim, hava, torpaq, yeraltı və yerüstü suların tərkibi, fauna və flora xüsusiyyətləri bütün cənubi Qafqaz üçün orta ümumi fonu təşkil edir.

Relyef amilinin ekocoğrafi amillər içərisində aparıcı rol oynaması biogeomorfosenozlarda həm fərqləndirici və həm də həlledici səciyyəvi xüsusiyyət hesab edilir. Şəki-Zaqatala bölgəsində

rast gələn relyef tiplərindən asılı olan biogeosenoz və biogeomorfosenozların biogeokimyəvi xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi nəticəsində məlum olmuşdur ki, onlarda biogeokimyəvi proseslər dörd yerli iqlim – dağ, düzənlik, humid və arid növünə uyğun olaraq baş verir və relyefdəki yamacların – sıldırım, dik, çoxmeyilli, azmeyilli və pilləli formaları üzrə kimyəvi elementlərin miqrasiya qabiliyyətinin azalması müşahidə edilir.

## ƏDƏBİYYAT

1.Ализаде З.М., Мустафаев Г.Л. Геохимические особенности раннегеосинклинальных осадочных пород Восточного Кавказа. Литология и полезные ископаемые. №2. 1987. Ст. 113– 121. 2.Mustafabəyli. H.L. Tətbiqi geokimyanın bəzi problemləri. Bakı “Nafta-press” 2007. 179 s. 3.Мустафаев Г.Л. Закономерности распределения индикаторных элементов в ааленских отложениях Восточного Кавказа и их поисковое значение. Автореф. На соис. уч.ст. кан. геолого-мин. наук. Баку, 1984. 22 с. 4. Mustafabəyli. H.L. Şəki-Zaqatala bölgəsinin təbii coğrafi aləmi-problemlər-Şəki Regional Elmi Mərkəzi. Tarixə çevrilən 40 il. Bakı.”Apostrof” 2012. səh. 68–120. 5. Mustafabəyli H.L. Geokimya terminlərinin izahlı lüğəti. Şəki. Kaskad, 2017. 230 s.

**Биогеохимические особенности биогеоценозов, которые имеют прямую зависимость от рельефного типа.**

**Г.Л.Мустафабейли**

Изучено биогеохимические особенности биогеоценозов и биогеоформозенозов в зависимости от рельефных типов Шеки-Закавказского региона. Было определено, что в них биогеохимические процессы протекают в четырех местных климатических типах – в горных, равнинных, гумидных и аридных. Отмечается постепенное уменьшение миграционной способности по различным типам склонов горного рельефа – крутой, наклонный, пологий и ступенчатый.

**Ключевые слова:** биогеоформозеноз, рельеф, геоморфоложи микроклим

**Which dependent of on relief types the biogeochemical properties of biogeomorphosenoses's.**

**H.L.Mustafabeyli**

Have been learned and known that, the biogeochemical properties of biogeocenoses's and biogeomorphosenoses's which dependent of on relief types found in Sheki-Zagatala, that biogeochemical processes occur in four local climates - mountain, plains, humid and arid occurs depending on the types. On the slopes of the local relief - crack, upright, very prone, less inclined and stepped on forms is being observed the reduction of the migration capability of chemical elements.

**Key words:** biogeomorphosenose, geomorphology, microclimate, relief

## PEYK MƏLUMATLARI ƏSASINDA BÖYÜK QAFQAZIN CƏNUB YAMACININ TƏBİƏTİ MÜHAFİZƏ VƏ TƏBİƏTDƏN SƏMƏRƏLİ İSTİFADƏ XƏRİTƏ- SXEMİNİN YARADILMASI

V.M.MƏMMƏDƏLİYEV  
MAKA-nın Ekologiya İnstitutu

*Ətraf mühitin güclü texnogen pozulmaları ilə əlaqəli rekultivasiya tədbirlərinin həyata keçirilməsinə ehtiyacı olan ərazilərin yerləşdiyi yer barədə obyektiv məlumat mənbəsi kimi aerokosmik məlumatlardan eyni zamanda istifadə edilə bilər. Bütün bu verilənlər regionun xüsusu tərtib olunmuş təbiətinin qorunması xəritəsində əks olunur.*

**Açar sözlər:** Peyk məlumatları, təbiəti mühafizə, ekoloji tarazlıq, antropogen dəyişikliklər, diskret təsvirlər, fotoqrafik sintez

İnsan özü üçün nə lazımsa – hava, su, maddi nemətlər, sənaye üçün xammal və s-ni təbiətdən alır. Bu sərvətlərdən yüz illərdən bəri kor-təbii istifadə olunması nəticəsində ətraf mühit dünya miqyasında dəyişilməyə məruz qalmışdır. Bu vəziyyət müasir elmi-texniki tərəqqi dövründə daha da kəskinləşmişdir. Belə ki, dünya əhalisinin sayının artımı onun tələbatının yüksəlməsini ötür keçməsi, Yer sərvətlərinin istifadəsinin durmadan çoxalması, energetika, sənaye, kənd təsərrüfatı, nəqliyyat sahələrində yeni texnologiyaların tətbiqi və istehsalının genişlənməsi, dünya landşaftlarının antropogen dəyişməsi, beynəlxalq təsərrüfat əlaqələrinin mürəkkəbləşməsi və genişlənməsi – bu və ya digər amillər ətraf mühitlə bəşəriyyətin qarşılıqlı əlaqəsinin güclənməsinə və insanı əhatə edən mühitə antropogen yükün (təzyiqin) artmasına səbəb olmuşdur. Ekoloji tarazlığı, onun mürəkkəb və bir-birilə sıx bağlı mexanizmlərini, təbiətin insanın təsirinə reaksiyasını, təbii sistemlərə yol verilə biləcək yükü bilmədən, yəni ekoloji biliyə dərinlən yiyələnmədən təbiətdən, onun ehtiyatlarından səmərəli istifadə etmək, təbii mühiti həyat üçün yararlı halda saxlamağı proqnozlaşdırmaq mümkün deyildir. Hazırda elmi-texniki tərəqqinin sürətlə inkişafı ilə əlaqədar təbii ehtiyatların mühafizəsi məsələlərinin həlli müasir ekologiyaya olan maraq dairəsini özünün qanuni bioloji sərhədindən çıxarmışdır.

**Metodika.** Təbiətin mühafizəsi xəritələri tematik xəritələrə aiddir və onların tərtibatı ərazinin kompleks xəritələşdirilməsi ilə birlikdə həyata keçirilir.

Məzmun və məqsədinə görə təbiəti mühafizə xəritələri kompleks və komponent xəritələrinə ayrılır. Təbiəti mühafizə kompleks xəritələrində təbiəti mühafizənin əsas istiqamətləri, təbii ehtiyatların məqsədəuyğun istifadəsi və qorunması üzrə tövsiyyə olunan tədbirlər, təbii ehtiyatların müasir istifadəsi fonunda (ehtiyatların vəziyyətinin və antropogen təsirdən asılı dəyişmələrinin

qiymətləndirilməsi ilə) tələb olunan və keçirilən təbiəti mühafizə tədbirlərinin xarakteri əks olunur.

Təbiəti mühafizə və təbii ehtiyatlardan rəşional istifadə komponent xəritələri hər hansı bit təbii ehtiyat növü üzrə (torpaq, meşə və s.) tərtib olunur. Bu tip təbiəti mühafizə xəritələrində düzgün istifadə olunmayan təbii ehtiyat sahələri və xəritəyə çəkilən təbii ehtiyatın dağıdılmış sahələrinin bərpasına, qorunmasına və rəşional istifadəsinə yönəldilmiş tədbirlər əks olunur.

Meşə örtüyünün mühafizə xəritələrinin hazırlanmasında əsasən aerokosmik təsvirlər, topoqrafik və ümumi coğrafi xəritələr, ədəbiyyat və fond materiallarından istifadə edilməlidir.

Meşə örtüyünün mühafizəsinin xəritəyə köçürülməsi üçün zəruri materiallar - kosmik (KF) məlumatlarından, foto-sxemlər və xüsusi işlənmiş kosmik çəkiliş materiallarından (böyüdülmüş əkslər, ümumiləşdirilmiş təsvirlər) ibarətdir. Meşə sahələrinin 1:100000-dən böyük miqyasında öyrənilməsi və xəritəyə köçürülməsi üçün yalnız aerofotoməlumatlar ilə yanaşı, bu sahələrin 1:100000 və daha da kiçik miqyasda öyrənilməsi və xəritəyə köçürülməsi zamanı isə ilk növbədə kosmik çəkiliş materiallarından istifadə olunmalıdır. Aeroşəkillərdən xüsusilə meşələrin növ tərkibinin dəqiqliyinin və meşə yaradıcı ağac növlərinin müəyyən edilməsində, həm də müxtəlif növ yol, çəmən və biçənəklərin təbəqələşməsində istifadə edilir.

Öyrənilən obyektlərin qiymətləndirilməsi üçün 4 ballıq şkala qəbul edilmişdir:

“5” – ən yüksək ball, obyektin tam və yanlışlıqsız tanınması;

“4” – şübhəli tanınma, əlavə material tələb edilir;

“3” – pis tanınma, mütləq əlavə material tələb edilir;

“2” – ən aşağı ball, obyektin tanınması mümkün deyil;

1, 2, 3, 4, 5-ci cədvəllərdə əks olunmuş təhlilin nəticələri aerokosmik məlumatlara görə qarşıya qoyulan əsas tələbləri ifadə etməyə imkan verir. Bu cədvəllər "Təbiət" Dövlət mərkəzinin fond məlumatları və ədəbiyyatın analizi əsasında tərtib olunmuşdur. Cədvəllərdə əks olunan materialların analizi aero- və kosmik məlumatlarına əsas tələbləri formallaşdırmağa imkan verir, hansı ki, Böyük Qafqazın cənub yamacın bitki örtüyünün vəziyyəti haqqında tam nəzarətin (monitorinqin) yerinə yetirilməsi üçün tələb olunur. Aerokosmik məlumatların əldə edilməsi Böyük Qafqazın cənub yamacının meşə örtüyünün müasir vəziyyətinin monitorinqinin həyata keçirilməsində əsas tədqiqat üsulu kimi götürülür.

Böyük Qafqazın cənub yamacının meşə örtüyündə obyektlərin tanınması zamanı aşağıdakılar müəyyən edilmişdir:

Başlanğıc xəritələrin tərtibi üçün bu materiallardan istifadə olunmuşdur:

- tamamilə ağ-qara kosmik şəkillər;
- 600-740 nm spektrində alınmış ağ-qara kosmik şəkillər;
- çoxzonalı şəkillərin ümumiləşdirilməsi yolu ilə alınan rəngli şəkillər.

Tematik xəritələrin tərtibində ağ-qara fotosəkillərdən hərtərəfli istifadə daha məqsədyönlüdür. Xəritəçəkmə prosesində çox iri miqyaslı fotosəkillərdən, rəngli spektrozonal lentə çəkilmiş və çoxzonalı şəkillərdən istifadə olunur.

Meşə örtüyünün mühafizə xəritələrinin tərtibatı aşağıdakı mərhələlərlə aparılır:

- Kartografik ədəbi mənbələr və kosmik çəkilişlərin əvvəlcədən deşifrəsi əsasında eskiz və ya xəritənin başlanğıc maketi (xəritə-sxem) hazırlanır;
- Lazımı səyyar yoxlanışdan və uyğunlaşdırmadan sonra xəritənin tam tərtibatda son başlanğıc maketi hazırlanır;
- Son başlanğıc maketlərin redaktəsindən sonra başlanğıc orijinal xəritə tərtib olunur.

Cədvəl 1.

**Obyektlərin tanınması üçün qiymətləndirmə şkalası**

Qiymət	Obyektlərin tanınması kriterisi		
Əla	5	Obyekt həmişə dəqiq və aydın öyrənilir	100%
Yaxşı	4	Obyekt həmişə dəqiq öyrənilir	50-75%
Pis	3	Obyekt nadir hallarda düzgün öyrənilir	25-50%
Yoxdur	-	Obyekt çəkilişlərdə aydın öyrənilmir	

Cədvəl 2.

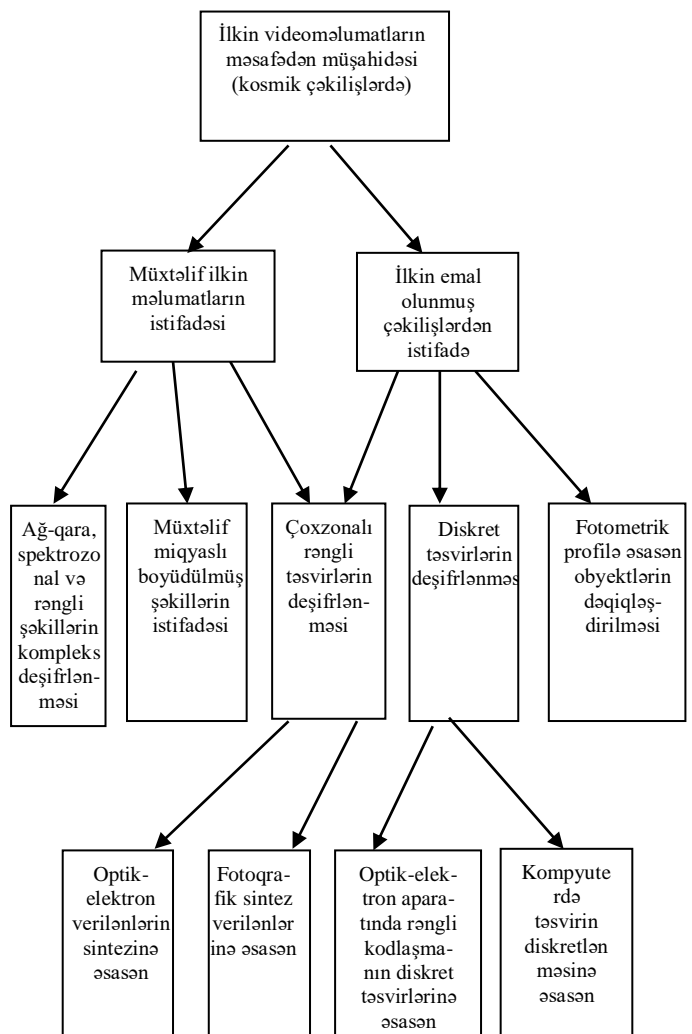
Böyük Qafqazın cənub yamacının meşə örtüyünün müxtəlif miqyaslı kosmik şəkillər əsasında antropogen dəyişikliklərin öyrənilməsi məqsədilə təyini

№	Əsas müşahidə obyektləri	Ayrılmış obyektlərin %-lə mövcud göstəriciləri	
		KŞ miqyasında	
		1: 200000-ə qədər böyüdülmüş	1: 1 000 000
1	Meşəsiz və meşə sahələrinin sərhədləri	90-100%	90-100%
2	Meşənin tipləri	60-70%	30-50%
3	Çətirlərin sıxlığı	0-10%	-
4	Əsas meşə yaradıcı	0-10%	-

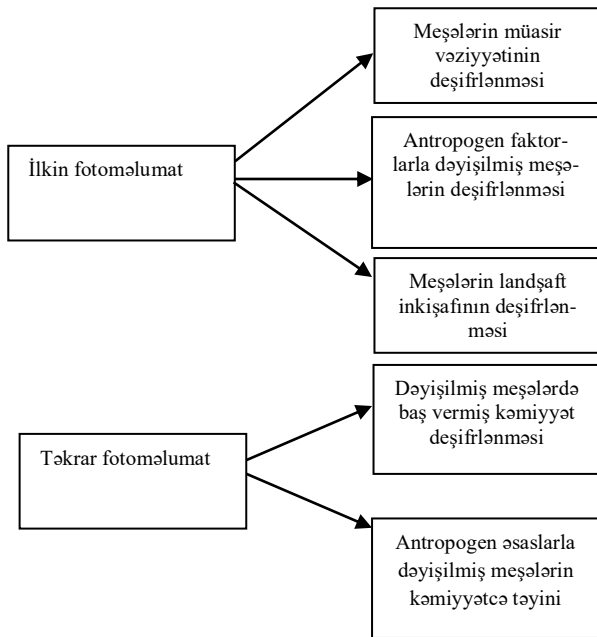
	suxurların növlərin		
5	Kəsimlər	Kompleks şəkillər	Kompleks şəkillər
6	Yanğından sonrakı ərazilər (qari)	70-80%	60-70%
7	Meşə yolları	-	-
8	Cığırılar	Kompleks şəkillər	Kompleks şəkillər
9	Ağac daşıyıcı yollar	80%	60-80%
10	Şumlanmış sahə	100%	100%
11	Çəmənlik	Kompleks şəkillər	Kompleks şəkillər
12	Biçənək	70-80%	60-70%
13	Çaylar	100%	100%
14	Çinqil daşları	-	-
15	Kol çəmənlikləri ilə daşqın ovaları	90-100%	80-90%
16	Kənd məntəqələri, həyətyanı sahələr və bağçalar	100%	60-80%
17	Meşə zolağı boyunca yolların tipi	-	-
18	Qayalı, daşlıq ərazilər	Kompleks şəkillər 70-80%	Kompleks şəkillər 60-70%

Cədvəl 3.

**İlkin və emal məlumatlarının kosmik şəkillər əsasında mümkün istiqamətlərdə tematik ayırdetmənin etibarlılığının artırılması**



Cədvəl 4. Aerokosmik çəkilişlərdən istifadəyə əsasən antropogen təsirlərdən dəyişilmiş meşələrin təyini sxemi



Cədvəl 5.

Meşə örtüyünün antropogen dəyişikliklərin aerokosmik məlumatlar əsasında tədqiqində tələb olunan şərtlər (Böyük Qafqazın cənub yamacı nın təmsalında)

Baxılan parametrlər	Aerokosmik məlumatlara əsasən tələb
1. Çəkilişlərin vaxtı	Yaz, payız (erkən)
2. Dövrülük (illər üzrə)	1-3, orta dağlarda 3-5
3. Çəkilişlərin növünə görə	-
4. Spektral diapozonda	400-700 nm; 600-700 nm
5. İstifadə olunmuş materiallara əsasən	Spektrozonalı
6. Sintez üçün	500-600 nm; 600-700 nm; 700-840 nm (standart sintezdə)
7. Çəkilişlərdə buraxılmış tutunluq faizi	20% çox olmayan işçi sahənin çəkilişi
8. Yerləşməsinə əsasən razılaşma	-
9. Ümumi xəritələşməyə görə	20-50 m yerləşməsinə görə
10. Əlavə işlərin zəruriliyi	-
11. Çəkilişlərin nəql edilməsi	Vacib deyil
12. Ətraflı xəritələnməyə görə	5-10 m
13. Gücləndirmə	2-5 dəfə
14. Fotoplanda zərurilik	Yalnız xəritələrin tərtibində

Bu işlər müəyyən texnoloji sxem üzrə: hazırlıq mərhələsi, ilkin kameral mərhələ, çöl və son kameral mərhələ aparılmışdır.

Təbiəti mühafizə tədbirlərinin təminatına yönəldilmiş xəritələrin maketlərinin hazırlanmasında aerokosmik məlumatlardan istifadənin metodoloji əsasları bunlardan ibarətdir: təsvirlərin tematik dəşifrənməsi, qeyd olunmuş obyektlərin konturlarının fotoəsas üzərinə köçürülməsindən bərabərdir.

Aerokosmik məlumatlar əsasında təbiəti mühafizə mövzusunda xəritələrin tərtibatı ardıcılığı ilkin landşaft xəritəçəkmədən başlanır. Bu da landşaftın müxəlif komponentləri, bütövlükdə təbii kompleksin və ya onun müxtəlif taksonom dərəcəli qrupları arasında qarşılıqlı əlaqənin müəyyən edil-

məsi məqsədi ilə aparılır. Landşaft xəritəsinin tərtibində konkret ərazinin səciyyəvi xüsusiyyətlərinin dəqiqləşdirilməsi və detallaşdırılmasında aerokosmik məlumatların əlavə dəşifrənməsi əsasında antropogen landşaft xəritəsi tərtib olunur.

Meşələrin müasir vəziyyətini əks etdirən xəritələrin tərtib olunması üçün kosmik məlumatın istifadəsi bilavasitə dəşifrə əlamətlərinə görə təsərrüfat sahələrinin, su hövzələrinin, yaşayış məntəqələrinin (sənaye kompleksləri ilə birgə), hidrotexniki tikililərin, nəqliyyat yollarının seçilməsinə əsaslanır. Təbii mühitin müasir vəziyyətinin xəritələrinin tərtibatı üçün təsvirlərdə aşağıdakılar dəşifrənməlidir:

- torpaqların fəaliyyət vəziyyəti (əkinlər, biçənəklər);
- torpaqların və kənd təsərrüfatı sahələrinin müasir vəziyyəti (təbii və ya antropogen proseslər nəticəsində dəyişilmiş və ya tamamilə pozulmuş ərazilərin göstərilməsi ilə).

Təbii mühitin dəyişilmə və ya pozulma dərəcəsi landşaftın bir və ya bir neçə komponentinin dəyişməsinə görə və ya üstünlük təşkil edən bir prosesin (aşınma, şoranlaşma, bataqlıqlaşma və s.) inkişaf dərəcəsinə görə qiymətləndirilir.

İlk halda dəyişikliyin qiymətləndirilməsi ərazinin təsərrüfat cəhətdən mənimsənilməsinin bütün landşaft növləri üçün münasibdir. İkinci halda qiymətləndirmə məhduddur, yerli xarakter daşıyır, yalnız kiçik ərazilərin səciyyələndirilməsində istifadə oluna bilər. Təbii mühitə antropogen təsirin müəyyən edilməsində kosmik məlumatlardan istifadənin inteqral qiymətləndirilməsinin daha obyektivliyi tövsiyyə olunur (Skatersikov, 1980).

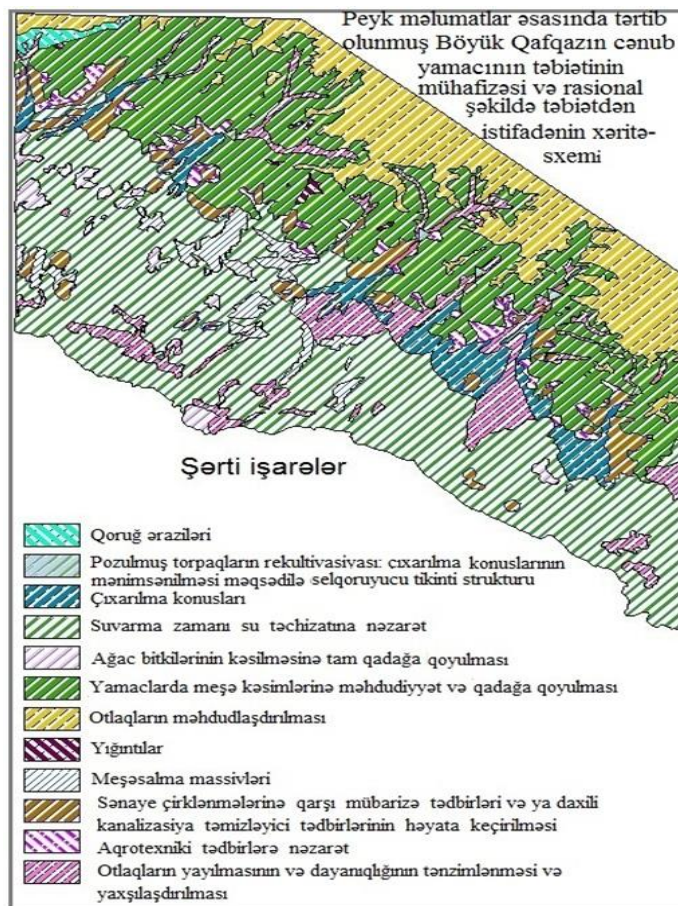
Meşə - təbii faktor kimi su rejiminin yaxınlığında olan ərazilərə güclü təsir göstərir. Meşə atmosfer rütubətinin paylanmasına böyük təsir göstərir. Xüsusilə, leysan yağışları və sellər zamanı daşqınların yaranmaması üçün meşələr su tənzimləyici kimi özünü göstərir. Meşə - yer səthinin güclü və aktiv bitki örtüyü olub, biosferin ən vacib faktorlarından sayılır və ağac istehsalçısı kimi, iqlimə, çay axınına, torpaq sularının rejiminə təsir göstərərək, suyun qorunmasında böyük əhəmiyyətə malikdir. Dağlarda olduğu kimi, düzənliklərdə də meşə döşənəyinə malik olub, torpağın qorunmasına imkan yaradır, onların rütubətini artırır və səth axımını ləngidir. Torpağın xarakterinə görə meşədə su axımının formalaşmasında mühüm rol oynayır. Ağacların kökləri torpağı boşaldır, nadir hallarda 2-3 m-ə qədər dəyişir, bunun sayəsində meşələrin qabarıq torpaqlarında nəmlik sahələrə nisbətən daha çox saxlanılır. Meşələr çaylar və göllər boyunca torpağı bərkidir, leysan yağışlar və daşqınlar zamanı uçqunları olan çayların sahillərini qoruyur, güclü olan axımları azaldır və yuxarı səthdə olan daxili su axımını əhəmiyyətli dərəcədə azaldır. Bundan əlavə, bu meşələr mənbələrdən gələn su balansını

tənzimləyir, təbii və süni göllərin axınlarını çirklənməsindən və lillənməsindən mühafizə edir.

**Nəticə və onların müzakirəsi.** Tədqiqat obyektini Şəki-Zaqatala beynəlxalq eksperimental poliqonu götürülmüş və kosmik təsvirlər CİS texnologiyası vasitəsilə emal olunmuşdur.

1984-2017-ci illərin müşahidələrinə əsasən Böyük Qafqazın cənub yamacının meşələrin müasir vəziyyətini əks etdirən xəritələrin tərtib olunması üçün kosmik məlumatın istifadəsi "Günəş-84" beynəlxalq təcrübə sahəsində tədqiqat nəticəsində təcrübə sahəsinin meşə geosistemlərində dağ-çəmən və dağ-meşə əraziləri qeyd olunmuşdur. 1984-cü ilin avqust ayında keçirilmiş aerovizual müşahidələrdə və uyğun kosmik təsvirdən, təkrar olaraq isə 2017-ci ildə kosmik məlumatlar əsasında kameral şəraitdə yenidən müqaisəli analiz aparılaraq, təbiəti mühafizə və təbii ehtiyatlardan rəşional istifadə komponent xəritələri hər hansı bir təbii ehtiyat növü üzrə kəmiyyətə qiymətləndirilmə yerinə yetirilmişdir.

Qeyd olunan xəritə-sxem (şəkil 1) təcrübə sahəsinin bütün ərazisini əhatə edir. Bu ərazilərdə bu və ya digər təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində aşağıdakı dəyişikliklər baş vermişdir: enliyarpaqlı meşələrin yerində kənd təsərrüfatı bitkilərinin əkilməsi, yaşayış məntəqələri və onların ətrafında meşə qırılmaları, bitki örtüyünə təsir edən otlaqlar, təbii qazın intensiv verilməməsi və s. yaranmışdır.



Şəkil 1. Peyk məlumatlar əsasında 1984-2017-ci illər üzrə tərtib olunmuş Böyük Qafqazın cənub yamacının təbiətinin mühafizəsi və rəşional şəkildə təbiətdən istifadənin xəritə- sxemi.

## ƏDƏBİYYAT

1. Зангиев М.Г. Современное состояние горных широколиственных лесов южных склонов Большого Кавказа и перспективы их использования в народном хозяйстве Азербайджана. – Тр. работ. заповедников АН Аз.ССР, 1977, №4. 2. Скатерщиков С.В., Лесничная Н.И. Карта охраны природы бассейна озера Севан. – М.: ГУТК, 1986.

### Создание карты-схемы охраны природы и рационального природопользования южного склона Большого Кавказа на основе спутниковых данных

В.М. Мамедалиева

Космическая информация служит наиболее объективным источником сведений о местонахождении участков, нуждающихся в осуществлении рекультивационных мероприятий в связи с сильным техногенным нарушением природной среды. Все эти данные находят отражение на специально составляемых картах охраны природы региона.

**Ключевые слова:** спутниковые данные, охраны природы, экологический баланс, антропогенные изменения, дискретные изображения, фотографический синтез.

### Creation of a map-scheme of nature protection and rational nature management of the southern slope of the Greater Caucasus on the basis of satellite data

V.M.Mamedaliyeva.

Space information is most an objective source of information about the whereabouts of the sites including timing details requiring implementation of remediation activities in connection with a strong technological breach natural environment. All these data are reflected on a specially prepared maps of nature protection region.

**Key words:** satellite information, nature conservation, ecological balance, anthropogenic changes, discrete synthesis, photographic images

UOT: 547.913; 633.8

## ABŞERONDA *ROSMARINUS OFFICINALIS* L.NÖVÜNÜN MORFOBIOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ, EFİR YAĞLILIĞI

V.V.MƏMMƏDOVA, Z.Ə.MƏMMƏDOVA  
Azərbaycan MEA Dendrologiya İnstitutu

*Efir yağı dərman bitkisi kimi mühüm əhəmiyyət kəsb edən Rosmarinus officinalis L. Abşeron şəraitində becərilmiş və ontogenezin inkişaf mərhələləri üzərində monitoring aparılmışdır. Yaş, dövr mərhələlərində dərman rozmarinin boy və inkişafında olan fərqlər və ümumi cəhətlər müəyyən edilmişdir.*

**Açar sözlər:** *Rosmarinus officinalis L., morfolojiya, introduksiya, efir yağı, komponent və kimyəvi tərkibi*

**G**enofondun mühafizəsi və biomüxtəlifliyin artırılması istiqamətində dünya botanikləri tərəfindən geniş tədqiqat işləri aparılır. Bu sahədə respublikamızda təbii və mədəni floranın öyrənilməsi, təsərrüfat əhəmiyyətli yeni növ və sortların yerli şəraitə adaptasiya imkanlarının artırılması istiqamətində Respublika Prezidentinin müvafiq sərəncamları ilə müxtəlif tədbirlər planı işlənib hazırlanmışdır.

Son dövrlərdə respublikamızda yeni salınan parklarda, bağlarda, eləcə də yol kənarlarının ətrafının, sənaye və sosial mədəni obyektlərin yaşıllaşdırılmasında müxtəlif bəzək bitkiləri ilə yanaşı təsərrüfat əhəmiyyətli bitkilərdən də geniş istifadə olunur.

Efir yağı bitkilərin əsas nümayəndələrindən biri də Dəlamazkimilər (*Lamiaceae* Lindl.) fəsiləsinə aid Rozmarin L. cinsi növləridir. Cinsin nümayəndələrinin dərman əhəmiyyəti ilə yanaşı onlardan alınan efir yağlarının daha səmərəli tətbiq sahələri də vardır. Abşeronun ekoloji vəziyyətinin introduksiya üçün münasibliyi hamıya məlumdur. Efir yağı, ətirli-ədviiyyəli bitkilərin introduksiyası, onlardan efir yağı əldə etməklə xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində istifadə olunması istiqamətində tədqiqatların aparılması Respublika üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Elm sübut etmişdir ki, efir yağlarının fizioloji təsirinin sonrakı mərhələsi endokrin sisteminə, hormonal vəzilərə, metabolizmin tənzimlənməsi və yenidən bərpasına təkan verir. Bəzi efir yağlarının tərkibində fitohormonlar vardır ki, onlar insani hormonların güclənməsinə öz müsbət təsirini göstərir. Bəzi efir yağları isə şiş əleyhinə istifadə edilir, onlar endokrin şişləri qapamaq xüsusiyyətinə malikdir. Alimlərin apardıqları elmi araşdırmalar sübut etmişdir ki, lavanda, pişiknanəsi və ya rozmarindən alınmış efir yağının insanın sinir sistemində göstərdiyi sakitləşdirici təsir, dərman preparatlarından daha üstündür, çünki onların digər orqanlara əks təsiri yoxdur. Son illərdə sübut olunmuşdur ki, sürvə, rozmarin, kəklikotu, pişiknanəsi və s. kimi bitkilərdən alınmış efir yağlarının köməyi ilə xərçəng xəstəliyi

müalicə edilir. Ədviiyyəli-ətirli və efiryağı bitkilərin xərçəngin profilaktikasında və radioqoruyucu qidalanmada rolunu xüsusi qeyd etmək lazımdır. Son illərin bir çox elmi işləri ədviiyyəli-ətirli bitkilərin insektisid və repellent xüsusiyyətlərinin öyrənilməsinə həsr edilmişdir. Efiryağı bitkilərin bütün növləri allelopatik aktivliyə malikdir. Allelopatik xüsusiyyətlərə malik olan terpenoidlərin istifadəsi «pestisid tonneldən» çıxış kimi baxılır. Ədviiyyəli-ətirli və efiryağı bitkilərin bir çox növləri dekorativ və gözəl görünüşlü olduğu üçün iri təsərrüfatlarla yanaşı kiçik fermer təsərrüfatlarında, bağ sahələrində və otaq şəraitində də becərilir. Mədəni floranın mühüm təsərrüfat bitkiləri, o cümlədən efiryağı bitkilərlə zənginləşməsi məqsədi ilə bəzi Botanika Bağlarında da yeni növlərin introduksiyası üzrə proqramlar tərtib olunmuşdur.

**Material və metodika:** Bunu nəzərə alaraq Azərbaycan florasında olmayan, toxumları Krım Baş Botanika Bağından gətirilmiş Abşeron şəraitində becərilən *Rosmarinus officinalis* L. növünün ontogenezi və efiryağlılığı tədqiq edilmişdir.

Tədqiqat üçün dərman Rozmarin L. növünün əldə edilən toxumu Mərdəkan Dendrisində efir yağı bitkilər kolleksiyasında becərdilmişdir. Biz bu növün Abşeron şəraitində becərmə imkanlarını, efir yağının çıxma faizini və keyfiyyətini öyrənməyi qarşıımıza məqsəd qoyduq. Bununla əlaqədar olaraq bitkinin bioloji xüsusiyyətləri, ontogenezdə yağ çıxımı öyrənilir. Ontogenezin (morfogenezin) tədqiqatı bitkilərin introduksiyasında və mədəni şəraitdə becərməsində böyük rol oynayır. Ontogenezi öyrəndikdə müxtəlif həyat hadisələri əsas götürülə bilər, o cümlədən bitkilərin cücərtildən və yuvenil vəziyyətdən yaşlanması, sonra qocalması və məhv olması ilə xarakterizə olunan yaş dövrləridir. Mədəni şəraitdə becərilən növlərin ontogenezinə yaş, dövr mərhələlərinin keçmə müddətində boy inkişafında olan fərqlər və ümumi cəhətlər öyrənilmişdir. Bir yaş mərhələsindən digərinə keçid müddətində bitkinin orqanlarının öyrənilməsi, mədəni şəraitdə prefloral



və vegetasiya müddətləri müşahidə edilmişdir. Tədqiqatı aparmaqda əsas məqsəd növlərin ontogenezində böyümə və inkişaf tsiklinin tədqiqi, introduksiya edilən növlərdə efir yağının fazalar üzrə dinamikasının öyrənilməsidir. Stasioner şəraitdə fenoloji müşahidələr bütün mövsüm ərzində L.P.Lapininin, Beydemanın metodlarına əsaslanmışdır [1,2]. T.A.Rabotnovun [Работнов Т.А.] [Государственный реестр лекарственных средств] (3) ontogenezin diskret təsviri konsepsiyasından istifadə etməklə bitki fərdlərində inkişaf mərhələləri xarakterizə olunmuşdur [3,4,5]. Həyatı formalarının ontogenezinin təsviri bitkinin ontogenetik vəziyyətinin diaqnozları və açarlarına əsasən aparılmışdır. Morfogenezin təsviri və ayrılması üçün əvvəllər digər həyatı formalı bitkilərə tətbiq edilmiş [Вульф В.В и Малеева О.Ф; Горяев М.И.] [6,7].



**Əldə edilən nəticələr:** Ədəbiyyat məlumatına görə rozmarin-həmişəyaşıl, sıxbudaqlanan, hündür-lüyü 1-1,5 m olan koldur. Budaqları ensiz, xətvəri, kənarları bükülmüş, aşağı hissəsi ağımtıl keçə ilə örtülmüş yarpaqlardan ibarətdir. Yarpaq qoltuğunun dar hissəsində mavi və yaxud bənövşəyi, bəzən ağ rəngli salxım çiçəkləri toplanmışdır. Güclü kök sistemi budaqlanaraq 3-4 m yerin təkinə işləyir. Çoxillik budaqları tünd-boz, lay-lay təbəqədən ibarət olan qabığı odunlaşmış, birillikləri isə parlaq-boz tüklərlə örtülmüşdür[8]. Vegetativ üsulla çoxaldılmada seçmə gövdə çiliklərindən istifadə edilmişdir. Qələmlər iki dövrdə mart-aprel aylarında əkilmişdir. Kök əmələ gətirmiş qələmlər hamısı normal inkişaf etmişdir. Vegetasiyanın sonunda bunların boyu 45-60 sm-ə çatmışdır. Qələmlər üzərində əmələ gələn zoğların böyüməsi iyun ayının əvvəlindən başlayaraq avqustun sonuna qədər davam etmişdir. Beləliklə, böyümə müddəti 50-70 gün davam etmişdir. Qələmlər nəinki yaxşı boy atmış, demək olar ki, əksəriyyəti qönçələnmiş və çiçək əmələ gətirmişdir. Vegetasiyanın sonunda birillik bitkinin hündürlüyü 55-60 sm-ə çatmışdır. Rozmarin bitkisin intensiv boy atması may-iyun aylarında təsadüf olunur. Bu da çox təbiidir. Bu dövrdə dendraridə hava çox mülayim, torpaq nisbətən rütubətli olur. Avqustun axırı və sentyabrın

ortalarına kimi ikinci dövrü başlanır, bu dövrdə ikinci çiçəkləmə müşahidə olunur.

Burada torpaq qumludur, buna görə də ilk mərhələdə bitki gündəlik, sonrakı inkişaf mərhələsində isə 6-8 gündən bir suvarılmışdır. Toxumun cücərmə faizi laboratoriya şəraitində Petri fincanında, açıq sahədə isə 30 gün müddətində təyin edilmişdir.



Fenoloji müşahidələr göstərir ki, 20-25 gündən sonra ilk 2 yarpaq əmələ gəlir. Birinci il bitkilər qarşı-qarşıya düzülmüş 40-45 cüt yarpaqlar formalaşdırır. İnkişaf etmiş rozmarin 0,5-1,5 m hündürlüyündə, güclü budaqlanmış həmişəyaşıl kol bitkisidir. Gövdə və yaşıl budaqları oduncaqdır, boz-qonur rəngli qabıqla örtülüdür. Cavan budaqları dördtillidir, sıx ağ tüklərlə örtülüdür. Yarpaqları qarşı-qarşıya yerləşir, oturaqdır, xətkəşşəkillidir, kənarları aşağıya doğru bükülmüşdür. 3-4 sm uzunluğundadır., üst səthi dəri-ciklidir, parlaqdır, tünd-yaşıl rəngdədir, tüksüzdür. Alt səthi isə ağ tüklərlə örtülmüşdür. Yarpağın orta damarı üstdən basıqdır, alt tərəfdən isə qabarıqdır. Çiçəklər qarşı-qarşıya olmaqla, yarpaqların qoltuğunda və budaqların nəhayətində yerləşir. Kasacıq zəngşəkillidir, iki dodaqlıdır. Tac zəif-mavi rənglidir, iki dodaqlıdır; üst dodaq dərin iki qanadlı, alt dodaq isə enli, orta və 2 nazık yan paylara malikdir. Erkəkciklərin sayı 2-dir. Dışıcık 4-bölmümlü, üst yumurtalığa malikdir. Meyvəsi 4 hamar girdə yumurtashəkilli fındıqcıqdan ibarətdir və kasacığa bitişmiş halda müşahidə olunur. Biki generativ mərhələyə iyul ayının ortalarında keçir. Bu zaman bitkidə qönçələmə fazası, iyul ayının axırında isə kütləvi çiçəkləmə fazası başlayır. Çiçəkləmə fazası 28-30 gün davam edir. Avqust ayının axırında bitkilər meyvələmə fazasını keçirir. Budaqların uzunluğu 28-30 sm olur. Vegetasiya müddətində eni 4-6 sm, uzunluğu isə 10-15 sm odunlaşmış köklər əmələ gəlir. Onlardan yan köklər çıxır. Bitkinin sakitlik dövrü 40-50 gün davam edir. Bitki yazın ilk aylarında çiçək açır.

Böyümə və inkişaf tsiklinin tədqiqi zamanı efir yağlarının təyini və kimyəvi tərkibi öyrənilmişdir. Vegetasiya dövründə efir yağının miqdarı 0,25 %, çiçəkləmə fazasında 0,3 %, toxumvermə mərhələsində 0,18 %, işığı sındırma əmsalı isə  $nd^{20}$  15760. Bizim tədqiqatda yağın komponent tərkibi «PAE

Unicam 0,5» qaz-maye xromatoqrafında təyin olunmuşdur. Tədqiqat nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, generativ dövrdə yarpaqlardan alınmış efir yağının tərkibində  $\alpha$ -pinen, kamfen, borneol, bornilasetat, müxtəlif mürəkkəb efirlər və seskviterpenlər və s. tapılmışdır. Bitkinin tərkibində əsasən fenol birləşmələri üstünlük təşkil edir.

setat, müxtəlif mürəkkəb efirlər və seskviterpenlər və s. tapılmışdır. Bitkinin tərkibində əsasən fenol birləşmələri üstünlük təşkil edir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Лапина П.И. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. М.: 1975. 2. Бейдеман И. Н. Методика фенологических наблюдений при геоботанических исследованиях. М.; Л., 1954, 127 с. 3. Работнов Т. А. Фитоценология.—М.: МГУ, 2-е изд.1983. с.150. 4. Ильинский А.П. Высшие таксономические единицы в геоботанике. // В кн. Сов. ботаника, 1935, № 5, с. 14-19. 27 с. 5. Государственный реестр лекарственных средств: официальное издание (по состоянию на 1 января 2000г) М.-2000. 6. Вульф В.В., Малеева О.Ф. Мировые ресурсы полезных растений. Справочник. — Л. : Наука, 1969, 564 с. 7. Горяев М.И., Плива И. Методы исследования эфирных масел, Алма-Ата, Изд. АН Каз.ССР, 1962, 762 с. 8. Дамиров И.А., Прилипко Л.И., Шукюров Д.З., Керимов Ю.Б. Лекарственные Растения Азербайджана, ИЗДАТЕЛЬСТВО «МААРИФ» Баку.1992 с 106-107.

### Морфологические особенности и эфиромасличность вида *Rosmarinus officinalis* L. на Абшероне

З.А.Мамедова, В.В.Мамедова

*Rosmarinus officinalis* L. является ценным эфиромасличным, лекарственным растением, выращиваемым на Апшероне. По всем фазам развития онтогенеза проведен мониторинг. Выявлены различия и общие черты в росте и развитии лекарственного розмарина на различных стадиях возрастного развития. Изучен химический состав и определены эфирные масла в результате исследования роста и цикла развития. В период вегетации количество эфирных масел составило 0,25 %, в фазе цветения - 0,3 %, в период семя производства 0,18 %, коэффициент преломления  $n_D^{20}$  15760. Компонентный состав масла в наших исследованиях определяли на газожидкостном хроматографе «РАЕ Unicam 0,5». В результате исследований было выявлено наличие  $\alpha$ -пинена, камфена, борнеола, борнилацетата, различных сложных эфиров и сесквитерпенов в составе эфирных масел полученных из листьев в генеративном периоде. В составе растения в основном преобладают фенольные соединения.

**Ключевые слова:** *Rosmarinus officinalis* L., морфология, эфирные масла, компоненты и химический состав

### Morphological features and essential oil of *Rosmarinus officinalis* L. species in Absheron

Z.A.Mammadova, V.V.Mammadova

*Rosmarinus officinalis* L. is a valuable essential oil medicinal plant grown on Absheron. Monitoring was carried out for all phases of ontogeny development. The differences and common features in the growth and development of medicinal rosemary at different stages of age development are revealed. The chemical composition was studied and the essential oils were determined in result of the growth and development cycle. During the growing season, the amount of essential oils was 0.25%, in the flowering phase - 0.3%, during the seed production 0.18%, the refractive index  $n_D^{20}$  15760. The composition of the oil in our research was determined on a gas-liquid chromatograph "PAE Unicam 0,5". As a result of the research, the presence of  $\alpha$ -pinene, camphene, borneol, cornyl acetate, various ethers and sesquiterpenes in the composition of essential oils obtained from leaves in the generative period was revealed. In the composition of the plant mainly dominated phenolic compounds.

**Keywords:** *Rosmarinus officinalis* L., morphology, essential oils, components and chemical composition

zumrud\_dendrari@mail.ru



## FUNKSIONAL MƏQSƏDLİ İÇKİLƏRİN İSTEHSALINDA QARAĞAT MEYVƏSİNDƏN İSTİFADƏNİN TƏDQIQI

N.S. QƏDİMOVA

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

Ölkəmizdə kifayət qədər bitki mənşəli xammal bazasının mövcudluğuna baxmayaraq, onun kompleks emalı kifayət qədər inkişaf etməmişdir. Bunun bir səbəbi hər bitkiyə uyğun yüksək səmərəli müasir emal texnologiyasının və avadanlıqların olmamasıdır, digər əmil bu məsələlərin kifayət qədər tədqiq olunmamasıdır.

İşin məqsədi bitki mənşəli bioloji fəal maddələrlə zənginləşdirilmiş rəqabətə dayanıqlı içkilərin texnologiyasının təkmilləşdirilməsi və keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsindən ibarətdir. Məlum olmuşdur ki, qida lifləri, C vitamini, flavonoidlər və üzvi turşularla zəngin olan bitki mənşəli kompleks funksional qida mənbələrindən biri də qarağat meyvəsidir.

Araşdırmalar göstərir ki, qara qarağat qırmızılarla müqayisədə daha zəngin tərkibi ilə seçilir. Sortdan və becərilmə şəraitindən asılı olmayaraq qara qarağat sortları dəyişilməz antosian komponentlərinə malikdir. Tərkibində aşkar olunan 4 antosian arasında delfinidin-3-rutinozit (25,36-46,8 mol/%) və sianidin-3-rutinozit (32,4-44,5 mol/%) daha yüksək miqdarda olmuşdur. Aparılan təhlillər Qara qarağatın bioflavonoidlər və mineral elementlərlə də zəngin olduğunu göstərmişdir. Qeyd olunanlar qara qarağatın yüksək antioksidant fəallığa malik, bioloji aktiv birləşmələrlə zəngin olduğunu və funksional içkilər istehsalında istifadəsini mümkün edir.

**Açar sözlər:** qarağat, vitaminlər, bioflavonoidlər, antosianlar, funksional məhsullar, mineral maddələr

**H**azırda istehsal olunan yeni növ məhsulların xeyli hissəsi qida əlavələrinə, konservantlara, rəngləyicilərə və yumşaldıcılara malik olub, məhsulun xarici görünüşünü yaxşılaşdıraraq saxlanma müddətini artırır da təhlükəsizlik tələblərinə cavab vermir. Keyfiyyətsiz məhsulların istehlakı, yararlıq müddəti keçmiş və hətta zərərli maddələrin yol verilən normadan artıq olması istehlakçıların sağlamlığına və həyatına təhlükə törədir.

Qida orqanizmin vacib fizioloji tələbatıdır. O, hüceyrə və toxumaların qurulması və fasiləsiz təzələməsi, fermentlər, hormonlar, mübadilə və həyat fəaliyyətinin digər tənzimləyicilərinin əmələ gəldiyi maddələrin orqanizmə daxil olması, orqanizmin enerji sərfəsinin tənzimlənməsi üçün lazım olan enerjinin daxil olması üçün vacibdir.

Balanslaşdırılmış qidalanma problemi hazırkı dövrdə bütün kəskinliyi ilə qarşıda durmaqdadır. Alimlər müəyyən etmişlər ki, "sivilizasiya xəstəlikləri" adlandırılan – piylənmə, hipertoniya xəstəlikləri, allergiya, şəkərli diabet, immun çatışmazlığının müxtəlif formaları, yoluxma və digər əlverişsiz amillərə dözümlülüyün aşağı düşməsi və s. qida pozğunluqlarının nəticəsidir [4].

Bu baxımdan xüsusi qida məhsullarının çeşidinin genişləndirilməsi və profilaktik xassəli yeni növ qida məhsullarının yaradılması aktual vəzifə olaraq qarşıda durur.

Bitki mənşəli müxtəlif bioloji fəal maddələrdən istifadə olunması perspektiv istiqamətlərdən biridir. Bu halda amin turşular, zülallar, vitaminlər, makro-

və mikroelementlər, qida lifləri və digər nutrivevtiklərin miqdarının tənzimlənməsi hesabına rasionun yararlığı yüksəlir.

Hazırda əhali tərəfindən istifadə olunan müxtəlif qida məhsulları arasında yüksək qida dəyərinə malik məhsul yaradılması nöqtəyi-nəzərdən spirtsiz içkilər böyük maraq kəsb edir. Bu içkilərə qida məhsullarının optimal forması kimi baxmaq olar. Belə ki, onlar istənilən insanın qida rasionunu essensial nutrientlərlə, həmçinin bioloji fəal maddələrlə zənginləşdirmək üçün istifadə olunur, funksional vəziyyətə, maddələr mübadiləsinə və orqanizmin immun davamlılığına əlverişli təsir göstərir [1].

Funksional məqsədli məhsulların əsas elementi kimi bitki məhsullarından istifadə olunması, onların aşağı maya dəyəri, tərkibinin çoxkomponentli olması, modifikasiya imkanının və fraksiyalaşdırılmasının (zülal və yağ fazasının ayrılması) asanlığıdır. Bu istiqamətdə aparılan işlər bioloji fəal maddələrlə zəngin süd və çoxlu funksional inqredientlər süd – zülal-karbohidrat xammalın emalı üzrə kombinə edilmiş istehsalın təşkilinə səbəb ola bilər.

Bundan başqa kombinə edilmiş içkilər insan orqanizmini süni şəkildə vitaminlər, mikroelementlər, mikronutrientlər və digər maddələrlə təmin etmək məqsədilə zənginləşdirilməsində optimal əsasdır.

Tənzimlənən tərkibli funksional məqsədli məhsullar yaradılmasının nəzəri və praktiki əsasları A.A.Pokrovski, A.M.Uqolova, N.N.Lipatova, U.A.Toqova, V.M.Poznyakovski və digər tədqiqatçıların əsərlərində öz əksini tapmışdır. P.F.Kraşenina,

A.V.Şalıǵın, V.K.Qavrilova, İ.S.Xamaqəeva, L.V.Tereşuk, V.N.Sergeyeva, A.A.Mayarova və bir çox digərlərinin tədqiqat işləri bu məsələlərin südüçülük sahəsində tədqiqinə həsr olunmuşdur.

Ölkəmizdə kifayət qədər bitki mənşəli xammal ehtiyatlarının olmasına baxmayaraq, onların geniş və kompleks emalı inkişaf etməmişdir. Bunun bir səbəbi müasir yüksək səmərəli emal texnologiyasının və uyğun avadanlıqların olmamasıdır, digər amil bu məsələlərin kifayət qədər tədqiq olunmamasıdır.

## 1. Analitik xülasə

Hələ bizim eraya qədər Misir, Hindistan, Çin, Tibet, Monqolustan və digər Şərq ölkələrində müxtəlif xəstəliklərin profilaktika və müalicəsinin ciddi sistemləri mövcud idi. Burada bitki, heyvan toxumaları və mineral xammaldan təbii halda məqsədli şəkildə hazırlanmış məhsullardan istifadə edilirdi.

İnsan xəstəliklərini müalicə etmək üçün xüsusi dərman formasının hazırlanması bizim eramızın 130-200-ci illərinə aid edilir. Bu zaman ilk dəfə K. Qalven təbii xammaldan (cövhər, ekstrakt, tozlar) dərman hazırlanması və qəbulunu işləyib hazırlamış və sistemli şəkildə yazmışdır.

Bununla belə, son onilliklərdə qidalanma sahəsində eksperimental və klinik tədqiqatlar elə sürətlə artır ki, bir çox mütəxəssislər qidalanmaya dair elm və farmakologiyanın kəsişməsində demək olar ki, yeni bilik sahəsi – farmakonutrisiologiyanın formalaşması ilə bağlı danışırlar.

İnsanın enerjiyə və bütün kompleks qida və bioloji aktiv maddələrə olan fizioloji tələbatının ödənilməsi ilə sağlamlıq əldə oluna və saxlana bilər. Əksinə, balanslaşdırılmış qidalanmadan istənilən kənara çıxmalar orqanizmin funksiyasının pozulması ilə nəticələnir, xüsusilə də bu kənara çıxmalar ifadəli və uzun müddətli olduqda [5, 6, 7].

Ona görə də hazırda qidalanma və tibb sahəsinin mütəxəssisləri arasında belə bir nöqteyi-nəzər daha geniş intişar tapmışdır ki, müzakirə olunan problemin iqtisadi əsaslandırılmış, tez başa gələn və qəbul olunan həll forması, xəstə və sağlam insanların gündəlik qidalanmasında bioloji aktiv əlavələrin, yaxud xaricdə deyildiyi kimi “Food supplements” geniş tətbiqidir.

Ümumilikdə bioloji aktiv əlavələr – bitki, heyvan, yaxud mineral xammaldan alınan, həmçinin daha sadə - kimyəvi, yaxud mikrobioloji yolla alınan maddələrdir.

Onlar qida məhsullarının, o cümlədən içkilərin tərkibinə daxil edilə bilər, yaxud sərbəst şəkildə müxtəlif formalarda istifadə oluna bilər. Məqsəd – insan orqanizmini lazım olan miqdarda əvəz olunmayan qida maddələri (tam dəyərli zülal, yaxud ayrı-ayrı aminturşular və onların kompleksləri, polidoymamış yağ turşuları, fosfolipidlər, vitaminlər,

mineral və mikroelementlər, qida lifləri və s.) həmçinin orqanlar və orqanizmin fizioloji funksiyalarının bəzi tənzimləyiciləri ilə (üzvi turşular, qlikozidlər, saponinlər, alkaloidlər, antosidlər, bioflavonoidlər və s.) təmin etməkdir [1, 4].

Elmi və tibbi ədəbiyyatlarda bu terminin müxtəlif şərhləri mövcuddur. Ukraynada qəbul edilmiş adlanmaya görə BAƏ-birbaşa və ya qidaya əlavə olunaraq istifadə olunan, yaxud təbii bioloji aktiv əlavələrə identik maddələrdir.

BAƏ-in üç sinfi mövcuddur: Nutrisevtiklər – insan qidasının kimyəvi tərkibinin tənzimlənməsi üçün tətbiq olunan BAƏ (zülal, aminturşular, yağlar, karbohidratlar, vitaminlər, mineral maddələr, qida lifləri - nutrientlərin əlavə mənbəyidir).

Parafarmasevtiklər – profilaktika, yardımçı müalicə, həmçinin orqan və sistemlərin funksional aktivliyini qoruyan maddələr olub, təsiredici əsas kimi ekstraktlar və ot formulları (fitopreparatlar) çıxış edir.

Probiotiklər orqanizmdə təbii mikrofloranı bərpa edən faydalı canlı bakteriyalardır. Nutrisevtiklərin tətbiqi xroniki xəstəliklərin profilaktikası üçün səmərəli təsir formasıdır. Belə xəstəliklərə piylənmə, ateroskleroz, ürəyin işemik xəstəliyi, hipertonik xəstəliklər, immun çatışmazlığı, pis şişlərin əmələ gəlməsi və s. göstərmək olar. Bəzi hallarda BAƏ bu xəstəliklərin kompleks müalicəsinə daxil edilir. Parafarmasevtiklərə qidanın minor komponentləri adlanan hissəsi-üzvi turşular, biogen amillər, saponinlər, flavonoidlər, polifenollar və müxtəlif kimyəvi quruluşlu digər maddələr aiddir. Onların bir çoxu “ikinci bitki inqredientləri” (İBİ) olub, əvvəllər yararsız və hətta qeyri təhlükəsiz hesab olunurdu. İnsan sutkada adi qida ilə 1,5 q-dan çox olmayan İBİ alır ki, bu da 5-10 min müxtəlif substansiyalardan ibarətdir. Bitkilərdə İBİ-in miqdarı əsas komponentlərlə – yağlar, zülallar, karbohidratlarla müqayisədə olduqca azdır və onlar əsasən mübadilə rolunu oynayır. Odur ki, onlar phytochemicals (fitoprofaktorlar, bütöv söz mənasında “fitokimyəvi birləşmələr”) adlanır. İBİ çoxu ziyanlı şişlərin əmələ gəlməsinin və inkişafının qarşısını alır, xolesterinin səviyyəsini azaldır, antioksidant immunomodullaşdırıcı və antimikrob səmərəsi göstərir. Parafarmasevtiklərə həmçinin iştahı nizamlayan, bağırsaq mikroflorasının funksional aktivliyi və tərkibini müəyyən edən BAƏ aiddir. Onlar əsasən köməkçi müalicə vasitəsi və ekstremal şəraitə adaptasiya vasitəsi kimi tətbiq olunur [3, 4].

Qidaya bioloji aktiv əlavələr, ekstraktlar, cövhərlər, balzamlar, tozlar, quru və maye konsentratlar, şərbətlər, tabletlər, kapsul və digər formada hazırlanır.

BAƏ-in çox hissəsi ənənəvi dozalaşdırılmış quru tozlara malik tablet, jelatin kapsulu, həmçinin çay şəklində buraxılır. Maye BAƏ xeyli az şəkildə

təqdim olunsada, belə məhsulların bioəlçatanlığı qurulardan təqribən 4 dəfə çoxdur.

Hazırda qidalanma və fizioloji tələbat normasının enerji və qida maddələrində müəyyən edilməsi ilə onlarla istiqamətlərdə mütəxəssislər – dietoloqlar, biokimyəçilər məşğul olur. Nutrigenomika, nutrigenetika, nutrimetabolomika və proteomika kimi yeni bilik sahələri meydana gəlməklə qidanın ayrı-ayrı tərkib hissələrinin çevrilmələrini gen səviyyəsində öyrənməkdədir.

Tədqiqatçılar qida məhsullarının antioksidantlar, vitamin-mineral qarışıqları, bioloji və fizioloji fəal maddələrlə zəngin olan mənbələri ilə zənginləşdirilməsinə mühüm əhəmiyyət verirlər. Onların çatışmazlıqları qida statusunun dəyişməsi ilə nəticələnir.

Məhsulların çeşidinin genişləndirilməsinin ən vacib istiqamətlərdən biri – əvəz olunmayan qida maddələri, həmçinin bioloji fəal maddələrlə zənginləşdirilmiş yeni içkilərin hazırlanmasıdır. Bu həm orqanizmin essensial makro- və mikronutrientlərə olan tələbatının tam ödənilməsi məqsədini daşıyan kütləvi istehlak üçün olan içkilərə və həm də məlum kimyəvi tərkibli müalicəvi-profilaktik xüsusiyyətə malik olmaqla, ekstremal şəraitdə olan müəyyən qrup əhali təbəqəsi üçün nəzərdə tutulan içkilərə aiddir.

Bitki xammalı ilə qida məhsulları istehsalında onun konservləşdirilməsi və saxlanması mütərəqqi texnologiyasının yaradılması məsələsi həll olunmalıdır.

Qida sənayesində məhsulun rəqabətə davamlılığını təmin etmək üçün yalnız yeni xammal növlərinin axtarışı, məhsul istehsalının müasir texnologiyasının işlənməsi deyil, həm də hazır məhsulun mütərəqqi saxlanma şəraitinin təmin olunması vacibdir. Bu nöqtəyi-nəzərdən qida məhsullarının tez həll olan konsentratları maraq kəsb edir.

Son illər içkilər və digər qida məhsulları üçün tez həll olan quru toz şəkilli qarışıqlar şəklində konsentratların texnologiyasının təkmilləşdirilməsi, çeşidinin artırılması və istehsalının genişləndirilməsi ilə səciyyələnir. Reseptdə komponentlərin məqsədyönlü şəkildə seçilməsi funksional müalicəvi-profilaktik xüsusiyyətli içkilər alınmasını təmin edir. Onları almaq üçün qatılaşdırılmış meyvə-giləmeyvə və tərəvəz püreləri, şirələr, yağsızlaşdırılmış süd, üzsüz süd, ətirləşdiricilər istifadə olunur. Belə qarışıqların təminatlı saxlanma müddəti və istehlak xüsusiyyətləri, maye konsentratlara və ekstraktlara nisbətən yüksəkdir.

Meyvə-giləmeyvə xammalının emalının müasir üsullarından biri də onların su və su-spirt həlledicisi ilə ekstraktlaşdırılmasıdır.

Səmərəli emal üsulunun yaradılması diffuziya proseslərinin əsaslarının öyrənilməsini, emal olunan xammal və hazır məhsulun xüsusiyyətlərinin tədqiqini vacib edir. İlk növbədə diffuziya, fiziki-

kimyəvi, istilik-fiziki və texnoloji xüsusiyyətlərin öyrənilməsi tələb olunur.

Bu baxımdan ekstraktlaşma prosesinin tədqiqi və ekstraktlar istehsalının texnologiyasının işlənməsi və onlardan məhsullara qatılan bioloji fəal əlavələr kimi istifadə olunması aktual elmi-texniki vəzifə olub, içkilər və bir sıra digər qida sənaye sahələri üçün təcrübi maraq kəsb edir.

## 2. Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri

İşin məqsədi bitki mənşəli bioloji fəal maddələrlə zənginləşdirilmiş rəqabətə dayanıqlı içkilərin texnologiyasının təkmilləşdirilməsi və keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsindən ibarətdir.

Qarşıya qoyulan məqsədə çatmaq üçün aşağıdakı vəzifələrin həlli nəzərdə tutulur:

- yerli şəraitdə bitki mənşəli bioloji aktiv əlavələrin seçimi və əsaslandırılması;
- zənginləşdiriləcək içkilərin seçilməsi, keyfiyyət və tərkibinin qiymətləndirilməsi;
- bitki mənşəli bioloji aktiv əlavələrdən içkilər istehsalında istifadənin əsaslandırılması;
- zənginləşdirilmiş yeni növ məhsulların tərkibi və istehsal üsulunun əsaslandırılması;
- işlənilib hazırlanan zənginləşdirilmiş içkilərin qida dəyəri və təhlükəsizliyini səciyyələndirən keyfiyyət göstəricilərinin kompleks tədqiqi;
- yeni texnologiyanın aparat-texnoloji təminatı və iqtisadi səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi;
- zənginləşdirilmiş içkilər istehsalının sənaye sınağı.

## 3. Tədqiqat işinin məzmunu

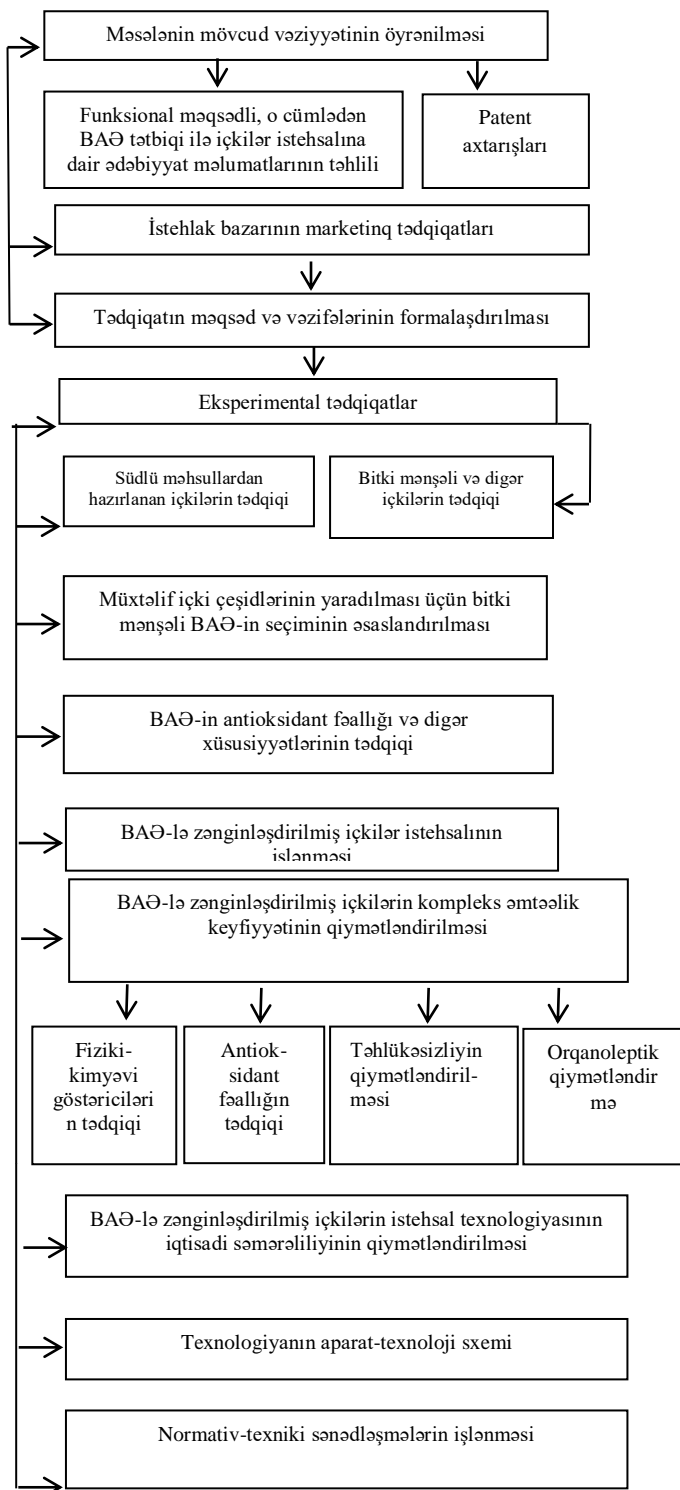
### 3.1. Tədqiqatın material və metodları

Tədqiqat materialı kimi südlü, bitki və mineral mənşəli xammal növləri, bitki mənşəli bioloji aktiv əlavələr, onlardan istifadə edilməklə hazırlanan yarımfabrikat və içkilər, onların hazırlanmasının fərqli texnoloji sxemləri; müxtəlif sortlar üzrə bitki xammalı, o cümlədən üzümün cecə, daraq və toxumunun eksperimental spirt ekstraktları; ağ və qırmızı üzüm sortlarının toxumundan alınan üzüm yağı, müxtəlif su-spirt ekstraktları. İş prosesində istifadə olunan texnoloji üsul və vasitələr, aparat və qurğular.

Tədqiqatlar qarşıya qoyulan vəzifələrə uyğun qaydada ADAU-nun “Qida məhsulları mühəndisliyi və ekspertiza” kafedrasında yerinə yetirilir.

Kimyəvi tərkibin təhlili və fiziki-kimyəvi göstəricilərin müəyyən olunması ilə bağlı analizlər mövcud standartlara uyğun aparılır [2,3].

Tədqiqat bir neçə mərhələdə yerinə yetirilir. Mərhələlərin struktur sxemi aşağıdakı şəkildə verilir (şəkil 1).



Şəkil 1. Tədqiqatın struktur sxemi

### 3.2. Bitki mənşəli xammalın funksional içkilər istehsalında tədqiqi

Qida lifi, C vitamini, flavonoidlər və üzvi turşularla zəngin olan bitki mənşəli kompleks funksional qida mənbələrindən biri də qarağat meyvəsidir.

Qarağat bir sıra şirəli meyvələr kimi vitaminlərin çox yüksək miqdarına malikdir. Əsasən 4 müxtəlif qarağat mövcuddur. Xırda qırmızı qarağat, böyük qırmızı qarağat, qara qarağat və sarı qarağat.

Qırmızı qarağatlar əkildikdən 4 il, qara qarağatlar isə 4-5 il sonra tam məhsul verir. Yaxşı qulluq olunduqda ömrü 12-15 il, hətta 20 ilə qədər ola bilər. İlk məhsula əkildikdən 2 il və ya 3 il sonra düşür.

Araşdırmalar qarağat meyvələrinin qida elementləri, o cümlədən C və P vitaminləri ilə zəngin məhsul olduğunu göstərir (cədvəl 1).

Cədvəl 1  
Qarağat meyvələrinin bəzi tərkib göstəriciləri və qida dəyəri (100q meyvədə)

Tərkib göstəriciləri	Qırmızı qarağat	Qara qarağat
Su, q	70 (83,95)	72 (81,96)
Kaloriliyi, kkal	56	63
Enerji kCoul	191,8	264
Protein, q	1,3	1,4
Yağlar, q	0,2	0,4
Karbohidratlar, q	7,9	15,4
Şəkərlər, q	7,9 (10,40)	14
Pəhriz lifi, q	3,5	4,3
C vitamini, mq	80	181
Kalsium, mq	33	55
Natrium, mq	1,4	2
Magneziyum, mq	13	24
Fosfor, mq	44	59
Kalium, mq	275	322
Sink, mq	0,23	0,27
Dəmir, mq	1-2	1-5
B <sub>1</sub> vitamini, mq	0,04	0,05
B <sub>2</sub> vitamini, mq	0,05	0,05
B <sub>3</sub> vitamini, mq	0,1	0,3
B <sub>5</sub> vitamini, mq	0,064	0,398
B <sub>6</sub> vitamini, mq	0,7	0,66
Antioksidant səviyyəsi	2,100	2,240
		Micromol TEAC

Göstəricilərə nəzər saldıqda qara qarağatın qırmızı ilə müqayisədə daha zəngin tərkibə və enerji dəyərinə malik olduğu nəzərə çarpır. Əgər qırmızı qarağatın kalorili 56 kkal olmuşdursa qara qarağatda bu 63 kkal-yə bərabər olmuşdur. Enerji dəyəri baxımından qara qarağat qırmızıya nəzərən 72,2kCoul artıq enerji vermə xüsusiyyətinə malik olmuşdur. Protein, yağlar, karbohidratlar, şəkərlər, vitaminlər, mineral elementlər və s. miqdarına görə də qara qarağat əsaslı şəkildə fərqlənmişdir. Bütün bunlar sonrakı tədqiqatlarda nəzərə alınmışdır.

Aşağıdakı cədvəldə müxtəlif bölgələrdə becərilən qara qarağatın əsas tərkib göstəriciləri verilmişdir (cədvəl 2).

Cədvəl 2  
Müxtəlif bölgələrdə becərilən qara qarağatın bəzi tərkib göstəriciləri, (100 q məhsula görə)

Tərkib göstəriciləri	Zonalıqdan asılı olaraq bölgələrin adı		
	Samux	Gəncə	Göygöl
Su, q	83,6	84,1	82,3
Zülallar, q	1,1	1,1	1,2
Yağlar, q	0,3	0,2	0,2
Karbohidratlar, q	15,2	14,4	10,4
Mono və disəkərlər, q	13,1	12,5	9,1
Sellüloza, q	2,5	2,6	3
Niştasta, q	0,9	1,2	1,7
Pektin, q	0,45	0,42	0,96
Üzvi turşular, q	2,3	2,6	3,5
Kül, q	0,95	0,91	0,87
β-karotin, mq	0,09	0,09	0,10
E vitamini (tokoferol), mq	0,71	0,72	0,72
B <sub>1</sub> vitamini (tiamin)	0,04	0,03	0,05

B <sub>2</sub> vitamini (riboflavin), mq	0,03	0,04	0,04
B <sub>6</sub> vitamini, mq	0,10	0,11	0,13
B <sub>9</sub> vitamini (fol turşusu), mkq	4,8	5	5,3
PP vitamini (niatsin) mq	0,30	0,32	0,35
C vitamini, mq	122	146	167

Göründüyü kimi zonallıqdan asılı olaraq xammalın tərkibində dəyişikliklər müşahidə olunur. Yüksəkliyə doğru getdikcə xammalın tərkibində bioloji fəal maddələrin, o cümlədən askorbin turşusunun, fol turşusunun və digər vitaminlərin miqdarında artım nəzərə çarpır. Diqqəti cəlb edən digər mühüm faktor ovalıq ərazilərə endikcə məhsulun tərkibində quru maddələrin və şəkərlərin miqdarının artmasıdır.

Qara qarağat giləmeyvələrinin tərkibində əsas bioflavonoidlərin müəyyən olunması üçün tədqiqatlar aparılmışdır. Aşağıdakı cədvəldə həmin tədqiqatın nəticələri öz əksini tapmışdır (cədvəl 3).

Cədvəl 3

Qara qarağatda bəzi bioflavonoidlərin miqdarı			
Bioflavonoidlərin miqdarı, mq%	Bölgələr		
	Samux	Gəncə	Göygöl
Bioflavonoidlər	104	225	344
Flavanollar	9,6	14,5	26,8
Oksidarçın turşusu	25	37	51
Flvanollar: sərbəst katexinlər	13,5	32,4	64,5
Proantosianidinlər	9,2	14,6	23,5

Qara qarağatın antosian tərkibi xüsusi diqqət tələb edən məsələlərdəndir. Araşdırmalar göstərir ki, sortdan və becərmə şəraitindən asılı olmayaraq, qara qarağatın demək olar ki, bütün sortları dəyişilməz antosian komponentlərinə malikdir (cədvəl 4).

Cədvəl 4

Qara qarağat meyvələrində antosianların tərkibi və miqdarı			
Antosianlar, mol/%	Bölgələr		
	Samux	Gəncə	Göygöl
Delfinidin-3-qlükozid	18,6	15,4	7,8
Delfinidin-3-rutinozit	46,8	32,25	25,36
Sianidin-3-qlükozid	7,8	4,5	3,5
Sianidin-3-rutinozit	32,4	38,3	44,5

Tərkibində aşkar olunan 4 antosian arasında delfinidin-3-rutinozit (25,36-46,8 mol/%) və sianidin-3-rutinozit (32,4-44,5 mol/%) daha yüksək miqdarda olması ilə fərqlənmişdir.

Qara qarağat tərkibindəki bir sıra mineral elementlərin miqdarına görə fərqlənən meyvələrdəndir. Onların tərkibində dəmir, kalium, molibden, mis və manqanın fərqli miqdarına rast gəlinir. Həmin elementlər bir sıra proseslərin gedişində iştirak etməsi ilə əhəmiyyətə malikdir.

Məlumdur ki, maqnezium bir çox fermentlərin kofaktoru olmaqla zülalların, nuklein turşularının sintezində iştirak edib, membranlar üçün stabilləşdirici təsir göstərir. Dəmir öz funksiyasına görə fərqli olan zülalların, o cümlədən fermentlərin tərkibinə

daxil olur, həmçinin elektronların, oksigenin nəqlində iştirak edir, oksidləşmə-reduksiya reaksiyalarının getməsinə və peroksid oksidləşməsinin fəallaşmasını təmin edir. Molibden bir çox fermentlərin kofaktoru olmaqla kükürdə malik aminoturşuların, purin və pirimidinlərin metabolizmini təmin edir.

Müxtəlif bölgələrdə becərilən qara qarağat giləmeyvələrinin mineral tərkibi aşağıdakı cədvəldə verilmişdir (cədvəl 5).

Cədvəl 5

Qara qarağat meyvələrində mineral maddələrin miqdarı			
Elementlərin miqdarı, mq/%	Bölgələr		
	Samux	Gəncə	Göygöl
Kalsium	36,4	36,1	36,3
Fosfor	34,2	33,7	34,5
Maqnezium	32,4	32,3	31,9
Kalium	360	354	361
Natrium	34,1	34,3	34,1
Dəmir	1350	1380	1360
Sink	146	140	142
Mis	135	137	138
Manqan	182	184	189
Yod	1,1	1,0	1,3
Molibden	22	21,6	24,5

Yuxarıda qeyd olunanlar qara qarağatın yüksək antioksidant fəallığa malik, bioloji aktiv birləşmələrlə zəngin olduğunu və funksional içkilər istehsalında istifadəsini mümkün edir.

## Nəticə

1. Araşdırmalar qarağat meyvələrinin qida elementləri ilə zəngin olduğunu göstərir. Göstəricilərə nəzər saldıqda qara qarağatın qırmızı ilə müqayisədə daha zəngin tərkibə və enerji dəyərinə malik olduğu nəzərə çarpır. Əgər qırmızı qarağatın kaloriliyi 56 kkal olmuşdursa, qara qarağatda bu 63 kkal-yə bərabərdir.

2. Dəniz səviyyəsindən yüksəklik artdıqca xammalın tərkibində bioloji fəal maddələrin o cümlədən askorbin turşusunun, fol turşusunun və digər vitaminlərin miqdarında artım nəzərə çarpır. Diqqəti cəlb edən digər mühüm faktor ovalıq ərazilərə endikcə məhsulun tərkibində quru maddələrin və şəkərlərin miqdarının artmasıdır.

3. Qara qarağatın tərkibində dəmir, kalium, molibden, mis və manqanın fərqli miqdarına rast gəlinir. Həmin elementlər bir sıra proseslərin gedişində iştirak etməsi ilə əhəmiyyətə malikdir.

4. Araşdırmalar göstərir ki, sortdan və becərmə şəraitindən asılı olmayaraq qara qarağat sortları dəyişilməz antosian komponentlərinə malikdir. Tərkibində aşkar olunan 4 antosian arasında delfinidin-3-rutinozit (25,36-46,8 mol/%) və sianidin-3-rutinozit (32,4-44,5 mol/%) daha yüksək miqdarda olması ilə fərqlənmişdir.

Qeyd olunanlar tədqiq edilən qara qarağat meyvəsinin yüksək antioksidant fəallığa malik, bioloji aktiv birləşmələrlə zəngin məhsul olduğunu və funksional içkilər istehsalında tətbiqini mümkün edir.

## ƏDƏBİYYAT

1.Fətəliyev H.K. İçkilərin ekspertizası. Dərslik. Bakı: Elm, 2015, 444 s. 2.Fətəliyev H.K. Şərabçılıqdan praktikum. Bakı: Elm, 2013, 328 s. 3.Fətəliyev H.K., Cəfərov F.N., Allahverdiyeva Z.C. Funksional qida məhsullarının texnologiyası fənnindən praktikum. Bakı: Elm, 2014, 128 s. 4.Cəfərov F.N., Fətəliyev H.K. Funksional qida məhsullarının texnologiyası. Bakı: Elm, 2014, 384 s. 5.Кацерикова Н.В. Технология продуктов функционального питания. Кемерово:КемТИПП,2004,– 146 с. 6.Теплов В.И., Белецкая Н.М. и др. Функциональные продукты питания. – Москва: А-Приор, 2008, – 234 с. 7.Функциональные продукты питания. – Коллектив авторов М.: Кнорус, 2012, – 303 с. 8.Крашенинин П.Ф., Иванова Л.Н., Медузов В.С., Шаманова Г.П., Бирюкова З.А. Технология детских и диетических молочных продуктов. М.: Агропромиздат, 1998, – 232 с.

### Исследование применения смородины при производстве функциональных напитков

Н.С. Гадимова

Несмотря на наличие достаточной растительной сырьевой базы в нашей стране, ее комплексная переработка недостаточно развита. Одной из причин этого заключается в том, что не существует высокоэффективных современных технологий обработки и оборудования для каждого растения, а другим фактором является то, что эти проблемы недостаточно изучены.

Целью исследования является совершенствования технологии конкурентоспособных напитков растительного происхождения обогащенных биологически активными веществами и оценка их качественных показателей. Было обнаружено, что одним из комплексов функциональных пищевых источников растительного происхождения является смородина, которая богата пищевыми волокнами, витамином С, флавоноидами и органическими кислотами.

Исследования показывают, что черная смородина отличается более богатым химическим составом чем красная. Независимо от сорта и условий выращивания, черная смородина имеет неизменные антоцианные компоненты. Среди 4-х антоцианов, обнаруженных в композиции, дельфинидин-3-рутинозид (25,36-46,8 моль/%) и цианидин-3-рутинозид (32,4-44,5 моль/%) преобладали. Проведенные анализы показали, что черная смородина также богата биофлавоноидами и минеральными элементами. Учитывая высокую антиоксидантную активность черной смородины и насыщенность биологически активными ингредиентами, ее можно использовать в производстве функциональных напитков.

**Ключевые слова:** смородина, витамины, биофлавоноиды, антоцианы, функциональные продукты, минеральные вещества

### The study of the use of currant in the production of functional beverages

N.S.Gadimova

Despite the presence of a sufficient primary products' base in our country, the complex processing of it is not sufficiently developed. One of the reasons for this is that there are no highly efficient modern processing technologies and equipment for each plant and another factor is that these problems are not well understood.

The aim of the research is to improve the technology of competitive vegetable drinks enriched with biologically active substances and the assessment of their quality indicators. It was found that one of the complex functional food sources of plant origin is currant, which is rich with dietary fiber, vitamin C, flavonoids and organic acids.

Studies show that blackcurrant has a richer chemical composition than red. Regardless of the variety and growing conditions, blackcurrant has constant anthocyanin components. Among the 4 anthocyanins found in the composition, delphinidin-3-rutinoside (25.36-46.8 mol/%) and cyanidin-3-rutinoside (32.4-44.5 mol /%) dominated. The analysis showed that blackcurrant is also rich with bioflavonoids and mineral elements. Given the high antioxidant activity of black currant and the saturation of biologically active ingredients, it can be used in the production of functional beverages.

**Keywords:** currant, vitamins, bioflavonoids, anthocyanins, functional foods, minerals

## ÜZÜM ŞİRƏSİNİN TEXNOLOJİ VƏ KEYFİYYƏT PARAMETRLƏRİNƏ SORTMÜXTƏLİFLİYİNİN TƏSİRİ

M.Ə.HÜSEYNOV, V.S.SƏLİMOV, H.N.NƏSİBOV

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti – UNEC

AKTN Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu

*Aparılan elmi-tədqiqat işində müxtəlif üzüm sortlarından alınan şirələrin keyfiyyəti OIV (Beynəlxalq Üzüm və Şərab təşkilatı) tərəfindən də qəbul edilən, Kodeks tədqiqatlarında öz əksini tapan standart beynəlxalq metodlar tətbiq olunaraq öyrənilmişdir. Bu məqsədlə, 23 üzüm sortundan alınmış nümunələrdə pH, ümumi turşuluq, Brix, mineral maddə tərkibi (K, Mg, P, Na və Ca), toksiki elementlər (Cu, Zn, Fe və Sn) və ağır metal (Pb, Cd və As) analizləri aparılmışdır. Tədqiqatlar zamanı Abşeron şəraitində əkilib-becərilən bir sıra yerli və introduksiya olunmuş üzüm sortlarının bioloji və təsərrüfat-texnoloji xüsusiyyətləri ətraflı öyrənilmiş, genotiplərin əlamət və xüsusiyyətləri, o cümlədən onların perspektivliyi OIV ampelodeskriptorları vasitəsilə innovativ model əsasında rəqəmsal qaydada təyin edilmişdir. Məqalədə həmçinin süfrə və texniki üzüm sortlarının mexaniki və biokimyəvi göstəriciləri şirə istehsalı baxımından müqayisəli təhlil edilmiş, toksiki elementlərin miqdarı qida təhlükəsizliyi məqsədilə qiymətləndirilmişdir.*

**Açar sözlər:** ampelodeskriptorlar, keyfiyyət, üzüm sortu, yerli sort, salxım, şirə.

Üzüm məhsullarının istifadəsi çoxşaxəli olub, ondan təzə halda istifadə ilə yanaşı, geniş çeşiddə alkoqollu və alkoqolsuz məhsullar istehsal edilir [3, 8-11]. Bunlar arasında üzüm şirəsi dietik və müalicəvi xüsusiyyətlərinə, qidalılıq dəyərinə, xüsusilə də qida təhlükəsizliyi baxımından strateji məhsullardan biridir. Üzümün konkret bir aqroiqlim şəraitində istifadə və emal xüsusiyyətindən asılı olaraq sortların salxım və gilələrinin morfometrik, mexaniki, biokimyəvi, təhlükəsizlik, sortmüxtəlifliyi və s. parametrlərinin öyrənilməsi onlardan məqsədyönlü və rəqəbatqabiliyyətli məhsulun alınmasına zəmin yaradır.

Beynəlxalq Üzüm və Şərab Təşkilatının (OIV) məlumatına görə dünyada tədarük olunan üzüm məhsulunun (təxminən 75 milyon ton) 3,5-4,0 mln. tonu şirə və must istehsalına sərf edilir. Hər il orta hesabla istehsal olunan üzümün 5-6%-i bu istiqamətdə istifadə edilir [8].

Hər bir üzüm sortunun becərildiyi yerin torpaq-iqlim şəraitindən, tətbiq edilən aqrotexnikadan, sortun bioloji və texnoloji xüsusiyyətlərindən və s. asılı olaraq onların mexaniki və biokimyəvi tərkibi müxtəlif olur. Bu baxımdan üzüm sortlarının şirə istehsalı məqsədilə onların uvoloji, biokimyəvi, keyfiyyət, orqanoleptik göstəricilərinin öyrənilməsi, texnoloji istifadə istiqamətini və yararlılığının qiymətləndirilməsi işləri aktualıq kəsb edir.

Lakin belə vacib məsələlərin həllinə indiyə kimi kifayət qədər diqqət yetirilmədiyindən hazırda onların ətraflı və dərin tədqiqinə zərurət yaranmışdır ki, bu da müasir elmin qarşısında mühüm problem kimi durmaqla xüsusi aktualığa malikdir.

**Material və metodlar:** Tədqiqatın obyektini Abşeron şəraitində yetişən süfrə (OIV 603-1-1) və texniki istiqamətli (OIV 603-1-4) üzüm sortlarının (süfrə sortları: Mərəndi, Ala şanı, Mahmudu, Ağadayı, Gülabi, Şəfeyi, Ağ şanınin iki müxtəlif variasiyası, İnəkəmcəyi, Keçiməməsi, Sultani, Qara şanı. Texniki sortlar: Bayanşirə, Mədrəsə, Şirvanşahı, Xindoqni, Həməşərə, Kəpəz, Göy-göl, Rkasiteli, Saperavi, Kaberne sovinyon) tənəkləri, məhsulları və onlardan alınan üzüm şirəsi nümunələri təşkil etmişdir.

Tədqiq edilən üzüm sortlarının aqrobioloji və məhsulun uvoloji xüsusiyyətləri (mexaniki və kimyəvi tərkibi) ənənəvi və müasir üsullarla öyrənilmişdir [5-9]. Üzüm genotiplərinin perspektivliyinin qiymətləndirilməsində OIV-nin müvafiq deskriptorlarından [5, 6, 12, 13] istifadə edilmişdir (cədvəl 1).

Aparılan elmi-tədqiqat işində müxtəlif üzüm sortlarından alınan üzüm şirələrinin OIV tərəfindən də qəbul edilən, Kodeks tədqiqatlarında [14] öz əksini tapan standart beynəlxalq metodlar tətbiq olunaraq keyfiyyəti öyrənilmişdir. Bu məqsədlə, 100% təbii məhsullarda pH, ümumi turşuluq, Brix, mineral maddə tərkibi (kalium, maqnezium, fosfor, natrium və kalsium), toksiki elementlər (mis, sink, dəmir və qalay) və ağır metal (qurğuşun, kadmium və arsen) analizləri aparılmışdır.

Üzüm sortlarının biokimyəvi göstəricilərinin öyrənilməsi müasir cihazlar FOSS Winescan™ SO<sub>2</sub>, təhlükəsizliyinin öyrənilməsi isə ICP-OES (Perkin Elmer Optima 8000) aparatının vasitəsi ilə həyata keçirilmişdir.

Şirələr və onların keyfiyyəti orqanoleptik, fiziki-kimyəvi, mikrobioloji və təhlükəsizlik göstəriciləri üzrə qiymətləndirilir. Orqanoleptik göstəricilərdən xarici görünüş, şəffaflıq, konsistensiya (nektarlar üçün), dad, aroma və rəng qiymətləndirilir. Şirələr 19 ballıq şkala ilə qiymətləndirilir [1-4, 10].

Üzümə texnoloji xarakteristika üzümün və onun emalı məhsullarının ekokimyəvi və uvoloji tədqiqi əsasında verilir. Üzüm sortlarının istifadə istiqaməti və texnoloji yararlılığının müəyyən edilməsində uvoloji göstəricilər əsas yerlərdən birini tutur. Uvologiyanın əsas elementlərindən olan mexaniki tərkib

**Cədvəl 1.**

**Texniki üzüm sortlarının perspektivliyinin qiymətləndirilməsi üçün ən vacib 14 əlamət və göstərici**

№	OIV desriptorları	Üzüm sortlarının fenotipik əlamətləri	Əlamətlərin kodlaşdırılma ardıcılığı	Düzəliş əmsali	“İdeal sort” modeli üzrə	
					OIV üzrə bal	Hesablanmış göstərici
1	233	Şirə çıxımı, %	1- çox aşağı (50%-ə qədər); 3- aşağı (51-65%), 5- orta dərəcədə (66-75%), 7- yüksək (76-90%), 9- çox yüksək (91%-dən yuxarı).	0,02	9	0,18
2	505	Gilədəki şəkərlilik	1-çox aşağı (14 q/100 sm <sup>3</sup> ); 3-aşağı (14-17 q/100 sm <sup>3</sup> ); 5-orta miqdarda (17-20 q/100 sm <sup>3</sup> ); 7-yüksək (20-23 q/100 sm <sup>3</sup> ); 9-çox yüksək (23 q/100 sm <sup>3</sup> -dan yuxarı).	0,04	9	0,36
3	506	Titrlənən turşuluq	1- çox aşağı (3 q/dm <sup>3</sup> -dən az); 3- aşağı (3,1-6 q/dm <sup>3</sup> ), 5- orta (6,1-9 q/dm <sup>3</sup> ), 7- yüksək (9,1-12 q/dm <sup>3</sup> ), 9- çox yüksək (12,1-15 q/dm <sup>3</sup> və daha yuxarı).	0,04	9	0,36
4	304-1	Texniki yetişkənlik göstəricisi	1-çox aşağı; 3-aşağı; 5-orta; 7-yüksək; 9-çox yüksək.	0,06	9	0,54
5	-	Fenol birləşmələrinin miqdarı, q/dm <sup>3</sup>	1-çox aşağı; 3-aşağı; 5-orta; 7-yüksək; 9-çox yüksək.	0,05	9	0,45
6	-	Bioloji aktiv maddələrin miqdarı, q/dm <sup>3</sup>	1-çox aşağı; 3-aşağı; 5-orta; 7-yüksək; 9-çox yüksək.	0,04	9	0,36
7	-	Dequstasiya qiymətləri, bal	1-çox aşağı; 3-aşağı; 5-orta; 7-yüksək; 9-çox yüksək.	0,25	9	2,25
8	504	Məhsuldarlıq	1-çox aşağı (40 s/ha-ya qədər); 3-aşağı (40-80 s/ha); 5-orta (90-120 s/ha); 7-yüksək (130-160 s/ha); 9-çox yüksək (170 s/ha-dan yuxarı).	0,15	9	1,35
9	153	K <sub>1</sub> - zoğun bar əmsali	1-çox aşağı; 3-aşağı; 5-orta; 7-yüksək; 9-çox yüksək.	0,05	9	0,45
10	153-1	K <sub>2</sub> - barlı zoğun bar əmsali	1-çox aşağı; 3-aşağı; 5-orta; 7-yüksək; 9-çox yüksək.	0,05	9	0,45
11	600	Şaxtaya davamlılıq	1- çoxdavamsız; 3- davamsız; 5- tolerant; 7- davamlı; 9- yüksək davamlı.	0,08	9	0,72
12	459	Boz çürümə xəstəliyinə davamlılıq dərəcəsi	1- çoxdavamsız (5 bal); 3- davamsız (4-4,5 bal); 5- tolerant (3-3,5 bal); 7- davamlı (2-2,5 bal); 9- yüksək davamlı (1 bal).	0,03	9	0,27
13	452	Mildiu xəstəliyinə davamlılıq dərəcəsi	1- çoxdavamsız (5 bal); 3- davamsız (4-4,5 bal); 5- tolerant (3-3,5 bal); 7- davamlı (2-2,5 bal); 9- yüksək davamlı (1 bal).	0,07	9	0,63
14	455	Oidium xəstəliyinə davamlılıq dərəcəsi	1- çoxdavamsız (5 bal); 3- davamsız (4-4,5 bal); 5- tolerant (3-3,5 bal); 7- davamlı (2-2,5 bal); 9- yüksək davamlı (1 bal).	0,07	9	0,63
		<b>Yekun qiymət</b>			<b>126</b>	<b>9,00</b>

**Nəticələr və onların müzakirəsi:** Şirə istehsalı məqsədilə Azərbaycanın bəzi yerli və introduksiya olunmuş üzüm sortlarının və onlardan alınan şirənin texnoloji parametrlərinin uvoloji, aqrobioloji, biokimyəvi və təhlükəsizlik göstəricilərinin OIV tərəfindən qəbul edilən və Kodeks tədqiqatlarında öz əksini tapan standart beynəlxalq metodlar əsasında qiymətləndirilməsi, texnoloji yararlılığa malik olan üzüm sortlarının seçilməsi, perspektivliyinin innovativ metodlar əsasında qiymətləndirilməsi tədqiqatın əsas istiqamətləridir.

Bu və ya digər yüksək keyfiyyətli emal məhsulu almaq üçün ilk xammal kimi üzümün istifadə edilməsinin mümkünliyünü müəyyən edən sort xarakteristikası onun texnoloji səciyyəsinə göstərir.

isə üzüm sortunun təsərrüfat istiqamətini müəyyən edir, bu göstərici müxtəlif sortlarda, həm də eyni sortda belə müxtəlif şəraitlərdə dəyişir. Üzüm sortlarının məhsulunun kimyəvi komponentlərinin qatılığı və mexaniki tərkib elementlərinin göstəriciləri emal sənayesində xüsusi əhəmiyyət kəsb etdiyindən, belə göstəricilərin öyrənilməsi işi hər bir sort üçün becəriləndiyi konkret şəraitdə aparılmalı və məhsulun texnoloji istifadə istiqaməti müəyyən edilməlidir.

Bunları nəzərə alaraq, tədqiqatlar zamanı tədqiq edilən üzüm sortlarının salxım və gilələrinin mexaniki göstəriciləri öyrənilmişdir. Bu zaman hər bir sortun salxımlarının orta kütləsi, salxımların ümumi kütləsinə görə şirə çıxımı, qabıq və lətin qalığı, daraq və toxumun miqdarı (%-lə), 100 gilənin kütləsi və s. müəyyən edilmişdir (cədvəl 2). Məlum olmuşdur ki, salxımların orta kütləsi süfrə üzüm

sortlarında 226,0 (Ağ şanı-uzun giləli)-583,7 q (Şamaxı mərandisi), texniki üzüm sortlarında 186,0 (Kaberne sovinyon)- 420,0 q (Həməşərə) arasında təbəddüd edir. Göründüyü kimi ən iri salxımlar süfrə üzüm sortlarında əmələ gəlir. Aydınlaşdırılmışdır ki, salxımın şirə çıxımına görə süfrə və texniki sortlar, hətta qrup daxili sortlar da bir-birindən nəzərəcarpaq dərəcədə fərqlənirlər. Belə ki, süfrə sortlarında şirə çıxımı texniki sortlarla müqayisədə xeyli aşağı olmaqla 69,0 (İnəkəmcəyi)-82,0% (Moldova), texniki sortlarda isə 82,6 (Kaberne sovinyon) – 85,6% (Mədrəsə) arasında dəyişmişdir. Süfrə sortlarında şirə çıxımı ən yüksək Ağ şanı (80,1 və 81,6%), Mahmudu (80,5%) və Moldovada (82,0%) qeydə alınmışdır.



Cədvəl 2.

## Tədqiq olunan üzüm sortlarının mexaniki tərkib göstəriciləri

Sortlar	Sortun istifadə istiqaməti	Salxımın orta kütləsi, q	Salxımlar ümumi kütləsinə görə %-lə				100 gilənin kütləsi, q
			Şirə	Qabıq və lətin qalığı	Daraq	Toxum	
Süfrə sortları							
Ağ şanı (variasiya)	603-1-1	226,0±4,04	81,6±0,45	11,5±0,35	2,4±0,11	2,7±0,25	400,7±5,1
Ağ şanı	603-1-1	296,7±4,49	80,1±0,38	11,8±0,38	5,7±0,39	2,4±0,31	450,0±8,8
Qara şanı	603-1-1	290,0±3,82	76,4±1,21	12,6±0,59	5,2±0,58	5,8±0,34	430,3±8,5
Mahmudu	603-1-1	345,7±4,83	80,5±0,57	13,6±0,76	2,9±0,12	3,0±0,13	460,0±4,5
Ala şanı	603-1-1	322,0±4,49	76,3±0,76	11,7±0,98	6,4±0,54	5,6±0,33	378,0±4,8
İnəkəmcəyi	603-1-1	438,0±4,49	69,0±0,58	17,5±0,59	8,2±0,16	5,3±0,12	760,0±14,3
Keçiməməsi	603-1-1	410,3±5,05	75,7±0,65	14,2±0,43	7,3±0,42	2,8±0,42	580,0±11,8
Şəfəyi	603-1-1	342,0±4,49	75,8±0,98	13,7±0,77	6,0±0,43	4,5±0,43	460,0±9,1
Gülabı	603-1-1	290,0±5,39	74,5±0,84	14,7±0,72	6,3±0,62	4,5±0,13	330,3±4,8
Şamaxı mərandisi	603-1-1	583,7±4,27	75,0±1,19	15,5±1,17	6,7±0,16	2,8±0,18	385,0±5,8
Ağadayı	603-1-1	380,3±5,84	72,0±1,05	15,0±0,64	6,4±0,31	4,6±0,35	423,0±5,7
Moldova	603-1-1	265,3±4,27	82,0±0,55	11,0±0,77	3,5±0,11	3,5±0,24	320,0±9,8
Sultanı	603-1-1	380,0±5,22	72,0±1,21	18,0±0,98	5,2±0,58	4,8±0,43	440,0±7,8
Texniki sortlar							
Bayanşirə	603-1-4	318,0±11,4	84,0±0,96	8,2±0,32	4,0±0,16	3,8±0,25	282,0±8,6
Mədrəsə	603-1-4	216,0±3,2	85,6±1,06	8,4±0,18	3,0±0,08	3,0±0,27	228,0±5,3
Şirvanşahı	603-1-4	230,4±4,8	83,0±0,82	10,7±2,22	3,0±0,08	3,3±0,25	280,6±4,8
Xindoqı	603-1-4	316,0±10,2	82,8±0,44	8,5±0,94	4,5±0,15	4,2±0,23	286,0±9,3
Həməşərə	603-1-4	420,0±12,6	82,6±0,58	9,2±0,46	4,8±0,10	3,4±0,25	330,0±9,8
Kəpəz	603-1-4	350,0±4,6	84,0±1,02	9,2±0,18	3,8±0,12	3,0±0,25	340,6±12,8
Göy-göl	603-1-4	326,0±4,8	84,3±0,86	9,7±0,16	2,6±0,12	3,4±0,27	336,6±4,6
Rkasiteli	603-1-4	266,4±5,2	83,3±0,72	11,3±0,34	2,2±0,08	3,2±0,22	215,0±3,8
Saperavi	603-1-4	306,0±11,2	83,8±0,75	8,1±0,40	4,7±0,64	3,4±0,18	310,0±9,4
Kaberne sovinyon	603-1-4	186,0±2,6	82,6±0,76	8,9±0,20	5,3±0,56	3,2±0,18	200,0±4,3

Tədqiqatlar zamanı şirə çıxımı 50%-ə qədər olduqda zəif, 51-65% olduqda aşağı, 66-75% olduqda orta, 76-90% olduqda yuxarı, 91%-dən yuxarı olduqda isə çox yuxarı (ampelodeskriptor- OIV 223) kimi qiymətləndirilmişdir [5]. Buna əsasən söyləmək olar ki, tədqiq edilən üzüm sortlarında şirə çıxımı normal olmaqla orta (7 sort) və yuxarı (16 sort) miqdardadır.

Qabıq və lətin qalıqı süfrə sortlarında texniki sortlara nisbətən xeyli yüksək olaraq 11,5 (Ağ şanı-variasiya)- 17,5 % (İnəkəmcəyi) arasında tərəddüd edir. Bu göstərici texniki üzüm sortlarında isə 8,1 (Saperavi)-11,3 % (Rkasiteli) arasında dəyişmişdir. Anoloji nəticə salxımda darağın çıxım faizində də müşahidə edilmişdir. Belə ki, bu göstərici süfrə sortlarında 2,4-8,2 %, texniki sortlarda isə 2,2-5,3 % arasında tərəddüd etmişdir. Süfrə sortlarından Ağ şanı və Moldova istisna olmaqla darağın çıxım payı digər sortlarda 5%-dən çoxdur. Tədqiqatlar zamanı qabıq və lətin bərk hissəsi 10

%-ə qədər olduqda çox aşağı, 10-20 % olduqda aşağı, 20-30 % olduqda orta, 30%-dən yuxarı olduqda isə yüksək kimi qiymətləndirilmişdir [5]. Göründüyü kimi bu göstəriciyə görə texniki sortlar çox aşağı, süfrə sortları isə aşağı dərəcəyə malikdirlər.

Müşahidələrdən məlum olur ki, üzüm sortları toxum çıxımına görə bir-birlərindən kəskin fərqlənmirlər. Belə ki, salxımda toxumun faizlə miqdarı süfrə sortlarında 2,4-5,6 %, texniki sortlarda isə 3,2-4,2 % təşkil edir. Üzüm sortlarının gilələrinin iriliyini xarakterizə edən morfometrik əlamətlərdən biri 100 gilənin kütləsidir.

Cədvəl 3.

## Üzüm şirələrinin mineral maddə tərkiblərinə dair nəticələr (mq/l)

№	Sortlar üzrə nümunələr	K	Mg	P	Na	Ca
1.	Mərandi	1106,42	46,30	95,64	27,50	53,77
2.	Ala şanı	1046,51	41,42	108,76	22,51	59,28
3.	Mahmudu	920,38	45,11	109,23	28,00	49,75
4.	Ağadayı	923,27	50,88	112,66	20,89	46,81
5.	Gülabı	1118,23	48,55	105,43	22,66	50,78
6.	Moldova	1232,11	46,73	97,08	25,87	44,06
7.	Şəfəyi	917,08	45,21	95,90	26,75	42,33
8.	Ağ şanı-1	929,16	42,11	92,11	24,56	45,67
9.	Ağ şanı-2	921,03	45,24	102,22	29,78	51,50
10.	İnəkəmcəyi	940,22	41,05	108,34	28,78	43,76
11.	Keçiməməsi	948,04	49,87	104,06	28,70	47,03
12.	Sultanı	943,36	46,09	100,33	27,49	41,12
13.	Qara şanı	1382,55	42,07	98,67	25,56	47,22
14.	Bayanşirə	1327,66	45,12	110,50	29,63	45,47
15.	Mədrəsə	1364,52	44,08	111,45	25,50	46,81
16.	Şirvanşahı	1286,45	40,53	108,71	22,28	45,53
17.	Xindoqı	1367,78	41,64	94,44	24,24	42,45
18.	Həməşərə	1321,55	47,54	110,42	24,31	42,12
19.	Kəpəz	1275,38	42,05	114,08	26,73	44,39
20.	Göy-göl	1346,64	51,76	106,76	26,55	41,24
21.	Rkasiteli	1262,76	44,56	96,6	24,52	47,06
22.	Saperavi	1198,78	42,72	112,06	25,20	42,04
23.	Kaberne sovinyon	1288,52	41,04	94,00	26,66	50,16

Bu göstərici həm süfrə, həm də texniki sortlarda nəzərəcarpacaq dərəcədə müxtəlifdir. Texniki üzüm sortlarında 100 gilənin göstəricisi 200,0 (Kaberne sovinyon)-340,6 q (Kəpəz) arasında dəyişməklə süfrə sortlarından aşağıdır. Süfrə sortlarında isə bu göstərici 320,0 (Moldova)-760,0 q (İnəkəmcəyi) arasında tərəddüd edir. Ümumiyyətlə, 100 gilənin kütləsi Moldovada 320,0 q, Gülabıda 330,3 q, Ala şanıda 378,0 q, Şamaxı mərəndisində 385,0 q, Ağ şanı variyasiyasında 400,7 q, Ağadayıda 423,0 q, Sultanıda 440,0 q, Qara şanıda 430,3 q, Ağ şanıda 450,0 q, Mahmududa 460,0 q, inəkəmcəyində 760,0 q təşkil etməklə xeyli yüksək olmuşdur.

Üzümün tərkibi üzvi maddələrlə yanaşı, qeyri-üzvi maddələrlə də çox zəngindir. Qeyri-üzvi birləşmələr üzümün qidalılıq dəyərini yüksəldən komponentlərdəndir. Belə ki, üzümün tərkibində bir sıra mineral duzlara (*kaliyum duzları – 235 mq/l, kalsium duzları – 45 mq/l, natrium duzları – 26 mq/l, fosfor duzları – 22 mq/l və az miqdarda manqanlı, kobaltlı, dəmirli duzlar və s.*) rast gəlinir [8, 11].

Tədqiq edilən üzüm sortlarında təyin edilən göstəricilərin miqdarı kaliyum 917,08 (Şəfeyi)-1382,55 mq/l (Qara şanı), maqnezium 40,53 (Şirvanşahı)-51,76 mq/l (Göy-göl), fosfor 92,11 (Ağ şanı-1)-112,66 mq/l (Ağadayı), natrium 20,89 (Ağadayı)-29,78 mq/l (Ağ şanı-2), kalsium isə 41,12 (Sultanı)-59,28 mq/l (Ala şanı) arasında dəyişməklə qənaətbəxş səviyyədə olmuşdur (cədvəl 3).

Tədqiqatlar zamanı öyrənilən üzüm sortlarının biokimyəvi göstəriciləri də tədqiq edilmişdir (cədvəl 4). Aydınlaşdırılmışdır ki, süfrə üzüm sortlarında Brix 11,2-19,4%, sıxlıq 1,042-1,079 q/ml, şərab turşusu 2,2-4,0 q/l, ümumi turşuluq 5,4-8,0 q/l, alma turşusu 0,2-2,4 q/l, pH 3,25-3,39, alfa amin azot 53-137 mq/l, ammoniyak 37-73 mq/l, ekstakt 116,6-191,5 q/l, fruktoza 53,4-96,6 q/l, invert şəkər 97,7-172,4 q/l, qlükoza 47,2-84,6 q/l, limon turşusu 1,7-3,3 q/l, titrlənən turşuluq 3,25-5,4 q/l, ümumi şəkər isə 90,8-182,7 q/l arasında dəyişir. Dequstasiya zamanı İnəkəmcəyi, Keçiməməsi və Sultanı sortundan hazırlanan şirə nümunələri 15 balla (yaxşı), Mərəndi, Ala şanı, Mahmudu, Ağadayı, Qara şanı və Şəfeyininki 17 balla, Moldova, Ağ şanı sortlarınıninki isə 18 balla (yüksək) qiymətləndirilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, texniki üzüm sortlarında isə Brix 16,6-21,6%, sıxlıq 1,044-1,098 q/ml, şərab turşusu 3,6-4,8 q/l, ümumi turşuluq 7,2-8,8 q/l, alma turşusu 0,5-1,9 q/l, pH 3,25-3,86, alfa amin azot 98-137 mq/l, ammoniyak 43-78 mq/l, ekstrakt 174,2-236,6 q/l, fruktoza 80,6-98,0 q/l, invert şəkər 162,0-200,0 q/l, qlükoza 70,0-91,3 q/l, limon turşusu 1,7-2,6 q/l, titrlənən turşuluq 4,02-6,64 q/l, ümumi şəkər isə 156,0-194,2 q/l arasında dəyişmişdir. Dequstasiya zamanı Saperavi sortundan hazırlanan şirə 15 balla (yaxşı), Bayanşirə, Mədrəsə, Xindoqni,

Şirvanşahı, Həməşərə, Kəpəz, Göy-göl, Rkasiteli, Kaberne sovinyon sortlarından alınan şirələr isə yüksək (17-18 balla) qiymətləndirilmişdir. Ümumiyyətlə, analizin nəticəsindən görünür ki, süfrə və texniki üzüm sortları biokimyəvi göstəricilərinin bu və ya digər komponentlərinə görə bir-birlərindən xeyli dərəcədə fərqlənirlər.

Üzüm sortlarının istifadə istiqamətindən asılı olaraq perspektivliyinin qiymətləndirilməsi üzrə tədqiqatlar həmişə üzümlüçülük və şərabçılıq elmində aktuallığı ilə seçilmişdir. Konkret aqroiqlim şəraitində üzüm sortlarının texnoloji istifadə istiqamətindən asılı olaraq perspektivliyinin rəqəmsal qiymətləndirilməsi üçün OIV-nin müxtəlif ən vacib deskriptorları daxil edilmiş "Perspektivliyin qiymətləndirilməsinin yeni modeli" çox operativ və səmərəli üsuldur. Bu məqsədlə texniki üzüm sortlarının qiymətləndirilməsində "ideal sort" modelinə 3 qrupda (*davamlılıq-25%, məhsuldarlıq-25%, keyfiyyət-50%*) cəmləşdirilən 14 ampelodeskriptor (göstərici) daxil edilmişdir [5, 6, 12, 13]. Bu qiymətləndirmə üzümün istifadə istiqamətini müəyyən etməklə onun məqsədyönlü istifadəsinə zəmin yaradır.

Tədqiqat zamanı öyrənilən texniki üzüm sortlarının perspektivliyi də innovativ model üzrə qiymətləndirilmişdir. Məlum olmuşdur ki, perspektivlik üzrə ümumi bal ən az Saperavi sortunda 5,24; ən yüksək isə Bayanşirə sortunda 6,94 bal təşkil edir. Bu göstərici Kaberne sovinyon sortunda 5,78; Rkasitelidə 5,96; Şirvanşahıda 6,04; Kəpəz və Göy-göldə 6,50; Xindoqniyə 6,56; Mədrəsədə 6,68 bal təşkil etmişdir (cədvəl 5). Ümumiyyətlə, bütün komponentləri ən yüksək balla qiymətləndirilən "ideal sort"-un bal göstəricisi 9 bala bərabərdir. Göründüyü kimi, "ideal sort modeli"nə görə tədqiq edilən üzüm sortlarının perspektivlik balları nisbətən aşağıdır. Bu isə texniki üzüm sortlarının xəstəlik, zərərverici və şaxtaya davamlılıq göstəricilərinin aşağı olması və bunun nəticəsində həmin sortların bu əlamətlər üzrə aşağı balla qiymətləndirilməsi ilə əlaqədardır.

"Davamlılıq" əlamətlərinə görə "ideal sort modeli"ndə perspektivlik üzrə maksimum bal 2,25 təşkil etdiyi halda, öyrənilən texniki üzüm sortlarında bu göstərici 0,47 (Rkasiteli)-1,01 bal (Mədrəsə) arasında olmaqla, xeyli aşağı olmuşdur. Bu da perspektivlik göstəricisinin ümumi balına mənfi təsir etmişdir.

Tədqiq edilən sortlarda "keyfiyyət" göstəricilərinin ümumi balı 3,05 (Saperavi) - 4,25 bal (Mədrəsə) arasında dəyişməklə, qənaətbəxş və yüksək səviyyədə formalaşır. Bu göstərici "ideal sort modeli" (keyfiyyət göstəriciləri üzrə maksimum bal 4,5-dir) ilə müqayisədə normaldır.

Cədvəl 4.

Müxtəlif üzüm sortlarından alınan şirələrin orqanoleptik və fiziki-kimyəvi parametrlərinin ekspertizasının nəticələri

№	Göstəricilər	Süfrə sortlarının adı												
		Mərəndi	Ala şanı	Mahmudu	Ağdayı	Gülabı	Moldova	Şəfəyi	Ağ şanı-1	Ağ şanı-2	İnək amcağı	Keçi mənəsi	Sultani	Qara şanı
1	Brix, %	17,7	16,1	16,3	12,1	12,0	16,1	13,6	16,0	15,8	11,4	13,1	11,2	19,4
2	Sıxlıq, g/ml	1,072	1,064	1,065	1,056	1,046	1,064	1,053	1,064	1,063	1,044	1,051	1,042	1,079
3	Şərab turşusu, g/l	2,4	3,1	3,3	3,1	3,2	3,2	1,8	3,7	2,4	2,6	2,2	3,0	4,0
4	Ümumi turşuluq, g/l	6,4	7,4	6,1	6,2	6,0	8,3	5,8	7,2	6,8	5,5	5,4	6,4	8,0
5	Alma turşusu, g/l	1,9	2,1	2,4	1,9	1,9	0,5	0,7	1,9	0,2	1,4	1,1	1,5	0,8
6	pH	3,42	3,34	3,27	3,32	3,30	3,25	3,39	3,24	3,37	3,32	3,38	3,34	3,39
7	Alfa amin azot, mg/l	63	53	77	80	78	125	117	128	101	124	132	126	137
8	Ammonyak, mg/l	43	37	44	41	39	64	62	65	54	72	72	54	73
9	Ekstrakt, g/l	191,5	172,9	175,8	122,7	123,7	176,2	144,0	176,2	173,2	118,0	139,3	116,6	221,6
10	Fruktoza, g/l	90,0	82,3	82,5	57,6	58,6	80,1	67,7	79,7	79,2	54,9	64,4	53,4	96,6
11	İnvert şəkər, g/l	172,4	153,8	154,9	104,4	105,4	149,2	126,6	150,0	149,8	101,3	121,5	97,7	186,4
12	Qlikol turşusu, g/l	0,3	0,3	0,1	0,0	0,0	-0,2	-0,3	-0,1	-0,2	-0,5	-0,3	-0,3	0,5
13	Qlükoza, g/l	84,6	73,6	75,6	52,3	51,3	73,8	61,7	73,2	73,3	49,2	59,2	47,2	91,3
14	Limon turşusu, g/l	1,8	1,9	2,6	2,9	2,8	1,7	2,0	3,1	1,3	3,1	2,7	3,3	2,2
15	Titrlənən turşuluq, g/l	3,60	3,88	4,60	4,51	4,23	5,40	3,25	3,76	3,44	3,38	3,72	3,76	3,87
16	Ümumi şəkər, g/l	174,2	153,7	152,8	102,3	101,2	144,1	121	144,3	144,0	94,2	115,0	90,8	182,7
17	Dequstasiyanın nəticəsi, ball	17	17	17	17	17	18	17	18	18	15	15	15	17
№	Göstəricilər	Texniki sortların adı												
		Bayanşirə	Mədrəs	Xindoqn	Şirvanşa	Həməşə	Kəpəz	Göy-göl	Rkasiteli	Saperavi	Kaberne sovinyon			
1.	Brix, %	16,6	20,4	19,3	21,6	19,4	19,1	18,3	20,2	17,9	19,4			
2.	Sıxlıq, g/ml	1,044	1,088	1,078	1,098	1,078	1,074	1,064	1,086	1,076	1,080			
3.	Şərab turşusu, g/l	4,8	4,6	4,2	3,6	4,0	3,8	3,8	4,5	3,9	4,6			
4.	Ümumi turşuluq, g/l	8,8	8,6	8,8	7,2	8,9	8,8	8,4	8,5	8,2	7,9			
5.	Alma turşusu, g/l	1,2	1,2	0,9	0,8	0,8	0,5	0,8	1,4	1,9	1,8			
6.	pH	3,56	3,48	3,37	3,42	3,38	3,28	3,25	3,46	3,42	3,86			
7.	Alfa Amin, mg/l	128	124	133	129	137	126	127	132	98	102			
8.	Ammonyak, mg/l	78	64	67	72	73	66	69	73	43	66			
9.	Ekstrakt, g/l	200,8	224,5	219,6	220,8	221,6	206,2	236,6	174,2	191,5	214,2			
10.	Fruktoza, g/l	80,6	96,0	96,5	89,1	96,6	80,1	92,5	98,0	90,2	96,0			
11.	İnvert şəkər, g/l	162,0	176,4	184,0	200,0	186,4	169,2	180,0	178,4	180,4	176,4			
12.	Qlikol turşusu, g/l	0,5	0,4	0,9	0,1	0,5	0,3	0,2	0,4	0,3	0,4			
13.	Qlükoza, g/l	75,0	70,0	88,9	78,2	91,3	73,8	88,9	70,0	84,6	72,0			
14.	Limon turşusu, g/l	2,6	2,4	2,3	1,6	2,2	1,7	2,3	2,4	1,8	2,4			
15.	Titrlənən turşuluq, g/l	6,64	4,36	4,40	4,02	3,87	5,40	5,20	4,36	6,20	4,36			
16.	Ümumi şəkər, g/l	156,0	172,4	181,7	194,2	182,7	164,1	177,7	174,0	178,2	170,0			
17.	Dequstasiyanın nəticəsi, ball	17	18	18	18	17	18	18	18	15	18			

Cədvəl 5.

Texniki üzüm sortlarının perspektivliyinin qiymətləndirilməsi üçün ən vacib 14 əlamət və göstərici

OIV desriptor- ların kodları	Əlamətlər qrupu və balları	Üzüm sortlarının fenotipik əlamətləri	Düzəliş əmsali	Bayanşirə	Mədrəsə	Xindoqn	Şirvanşanı	Həməşərə	Kəpəz	Göy-göl	Rkasiteli	Saperavi	Kaberne sovinyon
233	Keyfiyyət -4,5 bal	Şirə çıxımı,%	0,02	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
505		Gilədəki şəkərlilik, q/100 sm <sup>3</sup>	0,04	5	9	7	9	7	7	7	9	7	7
506		Titrlənən turşuluq, q/dm <sup>3</sup>	0,04	5	3	3	3	3	5	5	3	5	5
304-1		Texniki yetişkənlik göstəricisi	0,06	7	9	9	9	9	9	9	9	7	7
-		Fenol birlişmələrinin miqdarı, q/dm <sup>3</sup>	0,05	5	7	9	7	7	9	9	5	9	7
-		Bioloji aktiv maddələrin miqdarı, q/dm <sup>3</sup>	0,04	7	9	7	7	7	7	7	7	7	7
-		Dequstasiya qiymətləri, bal	0,25	9	9	9	9	9	9	9	7	5	7

504	Məhsuldarlıq-2,25 bal	Məhsuldarlıq	0,15	9	7	7	7	9	9	9	9	5	5
153		K <sub>1</sub> - zoğun bar əmsalı	0,05	9	5	5	5	5	7	7	7	5	5
153-1	Davamlılıq-2,25 bal	K <sub>2</sub> - barlı zoğun bar əmsalı	0,05	9	5	5	5	5	7	7	7	5	5
600		Şaxtayadavamlılıq	0,08	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5
459		Boz çürümə xəstəliyinə davamlılıq dərəcəsi	0,03	5	7	5	5	3	5	5	3	5	5
452		Mildiu xəstəliyinə davamlılıq dərəcəsi	0,07	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3
455	9 bal	Oidium xəstəliyinə davamlılıq dərəcəsi	0,07	5	5	5	5	5	5	5	1	3	5
				6,94	6,68	6,56	6,004	6,70	6,50	6,50	5,96	5,24	5,78

Dünyanın hər bir sakininin təhlükəsiz və sağlam qida almaq hüququ 1966-cı ildə İtaliyada təsdiq edilən Dünya Qida Təhlükəsizliyi üzrə Roma Deklarasiyasında öz əksini tapmış və qida istehsalçıları qarşısında ciddi vəzifələr qoyulmuşdur. Dünya əhalisi üçün kifayət qədər qidalanmanın əsas mənbələri kənd təsərrüfatı məhsulları olaraq qaldığından, onların istehlakı tamamilə zərərsiz və təhlükəsiz olmalıdır. Bu baxımdan, dünyanın aqrar sektorunda ekoloji cəhətdən təmiz və təhlükəsiz məhsulların istehsalına dair məsələlər aktual olaraq qalmaqdadır. Ümumiyyətlə, yeyinti məhsullarının, o cümlədən üzümçülük və şərabçılıq məhsullarının tərkibində 8 toksiki elementin miqdarı ciddi nəzarət altında saxlanılır. Bunları nəzərə alaraq tədqiq edilən üzüm sortlarından alınan şirənin tərkibində ağır metalların və toksiki elementlərin (qurğuşun, mis, sink, qalay, arsen, kadmium və s.) miqdarı təyin edilmiş və normativlərdə müəyyən edilən yol verilən hədləri ilə müqayisə edilmişdir. Aydınlaşdırılmışdır ki, üzüm sortlarının şirəsində misin miqdarı 0,010

(Ağ şanı-1)- 0,035 mq/l (Saperavi), sinkin 0,066 (Ala şanı)-0,868 mq/l (Ağ şanı), dəmirin 0,556 (Şəfeyi)-1,174 mq/l (Mədrəsə), qurğuşunun 0,023 (Mədrəsə)-0,052 mq/l (Saperavi), kadmiumun 0,011 (İnkəmcəyi)-0,032 mq/l (Saperavi), arsenin 0,013 (Ağ şanı-2)-0,098 mq/l (Saperavi) arasında dəyişmişdir.

Toksiki elementlər olaraq qəbul edilən bu mineralların miqdarları Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin 25 №-li 30 aprel 2010-cu il tarixli əmri ilə təsdiq olunmuş “Qida məhsullarının təhlükəsizliyinə və qida dəyərliliyinə gigiyenik tələblər” sanitariya-epidemioloji qaydalar və normativlərlə və Qida Kodeksi ilə məhdudlaşdırılan hədlərindən nəzərəcarpacaq dərəcədə çox aşağıdır.

Beləliklə, aparılan tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, öyrənilən süfrə və texniki üzüm sortlarının mexaniki və kimyəvi, o cümlədən təhlükəsizlik komponentləri qənaətbəxş səviyyədə formalaşır və onların əksəriyyəti şirə istehsalı baxımından texnoloji yararlılığı ilə seçilir.

## ƏDƏBİYYAT

1.Hüseynov M.Ə. Azərbaycan üzümündən ekoloji təmiz spirtsiz içkilərin hazırlanmasının elmi-təcrübi əsaslandırılması. Gənc alimlərin I beynəlxalq elmi konfransının materialları. Gəncə 2016. s. 268-271. 2.Hüseynov M.Ə., Əhmədli C.Y. Üzümdən alınan qidalı yeyinti məhsullarının keyfiyyət ekspertizası. Üzümlük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun elmi əsərlər məcmuəsi XXI cild, Bakı 2017, s. 69-73. 3.Hüseynov M.Ə., Əhmədov Ə.İ. Milli Azərbaycan şərabləri və spirtsiz içkilər (monoqrafiya). Bakı: “Çaşıoğlu” nəşriyyatı, 2014, 272 s. 4.Mikayılov V.Ş. Qida məhsullarının dequstasiyası. Bakı: “Kooperasiya” nəşriyyatı, 2012, 384 s. 5.Səlimov V.S. Üzüm genotiplərinin ampelografik tədqiqat üsulları. Bakı: Müəllim, 2014, 184 s. 6.Səlimov V.S. Üzümlükdə “İdeal sortun” ampelodeskriptor xüsusiyyətləri və sortların perspektivliyinin qiymətləndirilməsinin yeni modeli // AMEA Mərkəzi Nəbatat Bağının Elmi Əsərləri, 2016, XIV cild, s. 10-23. 7.Səlimov V.S., Paşayev K.A. Üzümin müalicəvi əhəmiyyəti // “Elm və Həyat” jurnalı, 2004, 1-2, s. 46. 8.Səlimov V.S., Şükürov A.S., Nəsimov H.N., Hüseynov M.Ə. Üzüm: innovativ becərmə texnologiyası, mühafizəsi və aqroekologiyası. Bakı: Müəllim, 2018, 630 s. 9.Şərifov F.H. Üzümlük. Bakı: Şərq-Qərb, 2013, 584 s. 10.Tüfekci H.B., Fenercioğlu H. Türkiyə'de üretilen bazı ticari meyve sularının kimyasal özellikler açısından gıda mevzuatına uyğunluğu // Akademik Gıda 8(2), 2010, s.11-17. 11.Лоладзе Г.И. и др. Виноград – источник ценных продуктов. Тбилиси: Сабчота сакартвело, 1985, 59 с. 12.Пытель И.Ф., Волынкин В.А., Олейников Н.П. Реализация моделей селекционных сортов винограда технического направления в ГБУ ННИИВИВ «Магарач» // «Магарач» виноградарство и виноделие, 2015, №3, с. 74-75. 13.Трошин Л.П., Маградзе Д.Н. Ампелогографический скрининг генофонда винограда. Краснодар: КГАУ, 2013, 120 с. 14.Codex Alimentarius, 2005. Codex General standart for fruit juice and nectars (Codex stan 247-2005).

## Влияние разновидности сортов на технологические и качественные параметры виноградного сока

М.А.Гусейнов, В.С.Салимов, Х.Н.Насибов

В проведенной научно-исследовательской работе качество сока, полученного из различных сортов винограда, было оценено с применением стандартных международных методов, нашедших отражение в Кодексах исследования, принятых в том числе OIV (Международной Организацией Винограда и Вина). С этой целью у образцов, полученных из 23 сортов винограда, были проведены анализы pH, общей кислотности, Brix, содержания минеральных веществ (калий, магний, фосфор, натрий и кальций), токсичных элементов (медь, цинк, железо и олово) и тяжелых металлов (свинец, кадмий и мышьяк). Во время исследований были подробно изучены биологические и хозяйственно-технологические

особенности, были определены посредством ампелодескрипторов OIV в цифровом порядке на основе инновативной модели признаки и особенности, в том числе определяющие перспективность ряда местных и интродуцированных сортов винограда, выращиваемых в условиях Апшерона. В статье также с точки зрения получения сока рассматриваются механические и биохимические показатели столовых и технических сортов винограда, оценивается количество токсичных элементов с целью обеспечения продовольственной безопасности.

**Ключевые слова:** ампелодескриптор, качество, сорт винограда, местный сорт, гроздь, сок.

### **The influence of variety varieties on the technological and quality parameters of grape juice**

**M.A.Huseynov, V.S.Salimov, H.N.Nasibov**

In the frames of the research work the quality of the juice obtained of the different grape varieties was evaluated using the standard international methods that are reflected in the Codex researches accepted also by the OIV (International Organisation of the Vine and the Wine). With this purpose on the samples obtained from 23 grape varieties were conducted the analysis of pH, total acidity, Brix, content of mineral stuffs (Ca, Mg, P, Na,K), toxic elements (Cu, Zn, Fe, Sn) and heavy metals (Pb, Cd, As). During the researches were thoroughly studied the biological and economical-technological specifications, digitally determined by the mean of OIV ampelodescriptors on the basis of the innovative model the features and specifications, including determining the perspectivity of several local and introduced grape varieties in the conditions of Apsheron. Also in the article is told, with the aim of obtaining the juice, the mechanical and biochemical features of table and technical grape varieties, evaluated the content of the toxic elements with the purpose of providing the food security.

**Key words:** ampelodescriptor, quality, grape variety, local variety, cluster, juice.

---

## **Норман Борлоуг — отец зеленой революции**



*За всю историю сельского хозяйства происходило много переломных моментов, из-за которых продуктивность полей увеличивалась в несколько раз, появлялись новые культуры, сельхозинвентарь и техника. Одни открытия приписывают целым народам, например, шумеры изобрели колесо и борону для разрыхления почвы, другие — отдельным компаниям, в частности, в 1996 году Monsanto создала трансгенную сою. Но есть также изобретения, за авторством которых стоит всего один человек. Эти агрономы, инженеры и ученые разработали продукцию, без которой сейчас трудно представить агробизнес.*

## STABİLLƏŞDİRİCİ VƏ ZƏNGİNLƏŞDİRİCİ KİMİ C – VİTAMİNLİ MADDƏLƏRİN QIDA KONSENTRATLARI VƏ QƏNNADI MƏMULATLARI İSTEHSALINDA TƏTBİQİ

E.B.FƏRZƏLİYEV, E.A MUSTAFAYEV  
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

*Məqalədə yabanı bitki meyvələrindən və bəzi tərəvəz növlərindən alınan təbii C-vitamini və onun bəzi qida məhsulları istehsalı zamanı tətbiqi mümkünlüyü haqqında məlumat verilir. Ayrı-ayrı yabanı meyvə-tərəvəz xammallarından alınan C vitamini ilə zəngin olan maddələrin (tozların) fiziki-kimyəvi göstəriciləri və eləcə də saxlanma müddəti və saxlanma şəraitindən asılı olaraq C-vitamininin dəyişmə dinamikası göstərilir. Bu əlavələrdən istifadə olunmaqla istehsal edilən qida məhsullarının üstün cəhətləri açıqlanır.*

*Açar sözlər: C-vitamini, stabilizator, zənginləşdirici, qida əlavələri, qida konsentratları, konserv məhsulları, makaron məmulatları, qənnadı məhsulları.*

**T**ərkibi C – vitamini ilə zəngin olan təbii qida əlavələrinin tətbiqinə ehtiyac duyulan sahələr çoxdur. Bu qrup əlavələrdən müəyyən qida sənayesi sahələrində, o cümlədən bir çox konserv məhsulları istehsalında, qida konsentratları, müxtəlif çeşidli funksional təyinatlı makaron və qənnadı məmulatları istehsalı texnologiyasında, eləcə də müxtəlif vitaminləşdirilmiş çörək - bulka məhsulları istehsalında istifadə olunması məhsul çeşidinin artırılmasına və keyfiyyətin yüksəldilməsinə səbəb olmaqla yanaşı, həm də böyük inkişaf perspektivlərinə malikdir.

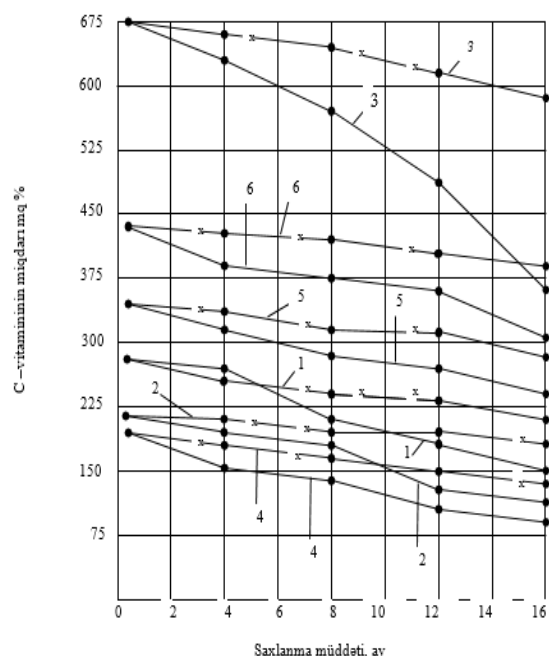
Çünki qida sənayesində tətbiq edilən sabitləşdiricilər və zənginləşdirici maddələrin indiyədək istifadə edilən nümunələri kimyəvi sintez yolu ilə alınan maddələrdir. Bu maddələrdən kütləvi surətdə istifadə edilməsi məhsulların ekoloji təmizliyini aşağı salmaqla yanaşı, insan orqanizminin tədricən kimyəvi mənşəli maddələrlə zəhərlənməsinə səbəb olur. Bunun qarşısının alınması məqsədi ilə yeni tipli bitki mənşəli stabilizator maddələrin istehsal texnologiyasının yaradılması və qida sənayesinin müxtəlif sahələrində, o cümlədən qida konsentratları, qənnadı və makaron məmulatları, çörək-bulka və müxtəlif konserv məhsulları istehsalında tətbiq edilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edən və həlli olduqca vacib sayılan məsələlərdəndir.

Bitki mənşəli, tərkibi C - vitamini ilə zəngin olan yabanı meyvə və giləmeyvələrdən toz halında, kristalşəkilli, müxtəlif konsentrasiyalı ekstrakt və pasta halında alınmış maddələr, müxtəlif çeşidli qida konsentratları və qənnadı məmulatları istehsalında yoxlanılmış və müəyyən müsbət nəticələr əldə olunmuşdur.

Qida sənayesində müxtəlif stabilizator, konservləşdirici maddələrdən olan aqar, aqaroid, pektin,

benzoy turşusu, sorbin turşusu, sorbit və ekstraktiv maddələrdən geniş istifadə edilir. Bun-dan əlavə, stabilizator maddələrlə yanaşı kimyəvi sintez yolu ilə istehsal edilən boyaq maddələrindən məsələn, indiqokarmin, tartrazin, karmin və bu kimi digər maddələrdən də istifadə edilir.

Göstərilənlərlə yanaşı, şokolad məmulatları istehsalında müxtəlif emulsiyalayıcılarından da



Şəkil 1. Saxlanma müddəti və saxlanma şəraitindən asılı olaraq C-vitamininin dəyişmə dinamikası

1 – çaytikanı tozunda  
2 – yemişan tozunda  
3 – itburnu tozunda  
4 – zirinc tozunda  
5 – çiyələk tozunda  
6 – qarağat tozunda

adi şəraitdə  
soyuducuda

istifadə edilir. Adı çəkilən bu maddələrin kimyəvi tərkibli süni sintez yolu ilə əldə edildiyindən orqanizmə mənfi təsir göstərir və ekoloji cəhətdən təmiz hesab olunmur.

Aparığımız bir sıra elmi tədqiqat işləri nəticəsində müxtəlif rəng və çalara malik, tərkibi C-vitamini ilə zəngin olan təbii tərkibli bitki mənşəli maddələr alınmışdır.

Bu maddələrdən müxtəlif çeşiddə qida konsentratları və bəzi qənnadı məmulatları istehsalında istifadə edilmişdir. Aldığımız stabilizator və zənginləşdirici, C-vitamini ilə zəngin maddələrin göstərilən məhsullar istehsalında istifadə edilməsi, istehsal edilən məmulatların keyfiyyət göstəricilərinin artmasına səbəb olmuşdur.

Tərkibi C-vitaminli maddələrdən zirincdən alınan, tərkibində həll olan quru maddələrin miqdarı 57-60 % olan, qırmızımtıl rəngli maddənin karamel istehsalında tətbiq edilməsi nəticəsində, tərkibi C-vitamini ilə zənginləşdirilmiş yeni çeşiddə, ekoloji təmiz karamel məmulatı hazırlanmışdır. Belə maddələrin karamel istehsalında tətbiqi bir tərəfdən müalicəvi əhəmiyyət kəsb edən məmulatların istehsalının artırılmasına, digər tərəfdən isə karamel məmulatlarının uzun müddət ərzində saxlanması zamanı keyfiyyət göstəricilərinin demək olar ki, olduqca cüzi dəyişkənliyə məruz qalmasına imkan vermişdir.

Qida konsentratları istehsalında isə itburnu, yemişan, çaytikanı, quşarmudu, böyütkən yarpağı və digər yabanı bitkilərdən müxtəlif qurutma üsulları ilə hazırlanmış toz halında maddələrdən istifadə edilmişdir. Bu maddələrdən həmçinin ekstraktiv üsullarının tətbiqi ilə kristal halında təmiz C-vitamini də alınmışdır. Kristallik C-vitaminində müxtəlif formalı matrisaların köməyi ilə həb şəkilli C-vitamini ilə zənginləşdirilmiş karamel növlərinin istehsalı da nəzərdə tutulmuşdur.

Alınmış toz şəkilli C-vitaminli yemişan, itburnu, zirinc, çaytikanı, böyütkən yarpağı, çiyələk tozları uşaqlar üçün hazırlanan yeməklərin və konsentratların istehsalı üçün nəzərdə tutulmuşdur. Alınan tozların bəziləri (çaytikanı, yemişan, zirinc və s.) qida konsentratlarının hazırlanmasında istifadə edilmişdir. Nəticədə müxtəlif rəngdə və çalarda tərkibi C-vitamini ilə zəngin konsentratlar hazırlanmışdır. Bu konsentratlar həm tərkibinə və həm də qidalıq dəyərinə görə bütün digər qida konsentratlarından üstün olmuş və saxlanma zamanı öz keyfiyyətini uzun müddət saxlamışdır. Bu konsentratların istifadəsi nəticəsində orqanizmin müqaviməti artmış və sağlamlığı bərpa olunmuşdur. Bu qidalı maddələrin qənnadı məmulatları

istehsalında tətbiqi də yaxşı nəticələr almağa imkan vermişdir. Belə ki, qənnadı məmulatlarının tərkibinə toz halında qarışdırılan C-vitaminli əlavələr qənnadı məmulatlarının həm orqanoleptiki (xarici görünüşü, dadı, rəngi, konsistensiyası) və həm də fiziki-kimyəvi göstəricilərini yaxşılaşdırmışdır.

C-vitaminli maddələrin uşaq-pəhriz yeməklərinin hazırlanmasında, kosmonavtlar üçün yemək növlərinin hazırlanmasında böyük əhəmiyyəti vardır.

Tərkibi şəkər, nişasta, süd və meyvə-tərəvəz tozları ilə zənginləşdirilmiş uşaq-pəhriz yeməkləri qida sənayesi tərəfindən istehsal edilir. Aşağıdakı 1-ci cədvəldə uşaq-pəhriz yeməklərinin və qida konsentratlarının hazırlanmasında tətbiq edilən meyvə və tərəvəz tozlarının fiziki-kimyəvi göstəriciləri verilmişdir. Cədvəldən göründüyü kimi tərkibi C-vitamini ilə zəngin tozlar içərisində tərəvəzlərlə müayisədə yabanı meyvələr və giləmeyvələr üstünlük təşkil edir. C-vitamininin miqdarına görə ən zəngin C-vitaminli tozların, yabanı halda təbiətdə bitən çaytikanı, yemişan, itburnu, çiyələk, moruq giləmeyvələrindən istehsal edildiyi də 1-ci cədvəldən aydın nəzərə çarpır.

Tərəvəz tozları ilə müayisədə yabanı meyvə və giləmeyvələrdən alınan tozlarda C-vitamininin miqdarı ən azı 5 – 8 dəfə çoxluq təşkil edir. Eyni ilə bu müqayisə karotinə də aiddir. Təkcə şirin bibərdə həm C-vitamininin və həm də A provitamininin miqdarı yüksək olmuşdur.

Tərkibi C-vitaminli maddələrin saxlanma şəraiti və saxlanma müddəti, bu maddələr istehsalında tətbiq edilən texnoloji əməliyyatlardan asılı olaraq müxtəliflik təşkil edir. Bu maddələrin saxlanma müddəti məhsulların qablaşdırılma üsullarından və qablaşdırıldığı qabın növündən asılı olaraq dəyişir. Xüsusilə, tərkibindəki üzvi turşuların miqdarı yüksək olan C-vitaminli maddələrin saxlanma müddəti, digər ekstraktiv maddələrlə müqayisədə yüksək olur.

Cədvəl 1.

Uşaq – pəhriz yeməklərinin və qida konsentratlarının hazırlanmasında tətbiq edilən meyvə - tərəvəz tozlarının fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Zərar adı	Şəkər, %	C – vitamini		Karotin (provitamin A)		Pektin maddələri	
		Ümumi miqdar 1, mq/100 q	İlk xammala nəzərən %-lə miqdarı	Ümumi miqdar 1, mq/100 q	İlk xammala nəzərən %-lə miqdarı	Ümumi miqdar 1, mq/100 q	İlk xammala nəzərən %-lə miqdarı
Şirin bibər	63,0	307,0	87,0	54,8	85,0	–	–
İtburnu	38,4	985,7	82,6	87,5	90,5	3,5	2,4
Çaytikanı	33,5	198,0	85,6	91,0	88,0	3,3	1,8
Moruq	48,6	230,0	81,0	105,6	86,0	5,5	3,5
Yemişan	41,7	170,5	80,6	94,0	89,0	4,3	2,1
Quşüzümü	45,6	63,5	85,5	–	–	5,1	3,4
Pomidor	56,0	103,5	78,4	–	–	–	–
Balqabaq	44,0	75,0	84,0	38,0	87,5	–	–
Yerkökü	51,0	25,5	80,0	73,0	86,0	–	–
Əvəl	–	460,0	77,5	110,0	85,0	–	–
Çiyələk	53,0	275,0	84,0	106,0	83,0	4,7	3,1



Aparılan tədqiqat işləri nəticəsində həm ekstrakt və həm də kristalşəkilli toz halında C-vitaminli ekstraktiv maddələr alınmışdır. Bu maddələrin hər birinin saxlanması üçün həm tara növünün və həm də saxlanma şəraitinin seçilməsi vacib şərtlərdən biridir. Əsasən C-vitaminli maddələrin uzun müddət ərzində saxlanması üçün aşağı temperaturlu saxlama kameraları tələb olunur. Ekstrakt halında C-vitaminli maddələrin saxlanma müddəti toz halında alınmış C-vitaminli maddələrə nisbətən çox aşağıdır. Ümumiyyətlə C-vitaminli maddələrin saxlanma müddəti, saxlanma şəraitindən və məhsulun qablaşdırıldığı taranın növündən və hermetikliyindən çox asılıdır. C-vitaminli maddələrin saxlanması üçün Dövlət Standartlarında və Beynəlxalq Standartlarda xüsusi tələblər irəli sürülür. Tərkibindəki C-vitamininin miqdarından asılı olaraq, vitaminli maddələrin saxlanma müddətləri müxtəlifdir.

Aparılan tədqiqat işləri sayəsində C-vitaminli maddələrin saxlanması zamanı, onların tərkibində olan C-vitamininin dəyişmə dinamikası tədqiq edilmişdir. Öyrənilmişdir ki, vitaminli maddələrdə vitaminlərin miqdarının dəyişməsi, saxlanma şəraitindən də asılıdır. Əgər vitaminli maddələr adi otaq temperaturu (18-20 °C) şəraitində saxlanılsa, belə saxlanma zamanı vitaminlərin miqdarı çox dəyişir. Lakin bu maddələrin aşağı temperatur rejimlərində, soyuducuda saxlanması zamanı (+1... +5 °C), onların tərkibində olan C-vitamininin

miqdarı dəyişməz olaraq qalır. Soyuc şəraitdə belə maddələrin saxlanma müddətini 3 – 5 ilə qədər artırıqda belə, parçalanır

C-vitamininin miqdarı çox cüzi olur. Buna görə də istehsal edilən C-vitaminli maddələrin keyfiyyətli saxlanması yalnız soyuc şəraitdə əlverişli sayılır.

C-vitaminli maddələrin saxlanma şəraiti və saxlanma müddətindən asılı olaraq keyfiyyətinin dəyişmə dinamikası 1-ci şəkildəki qrafikdə göstərilir. Qrafikdən göründüyü kimi C-vitamininin dəyişməsi ən çox itburnu tozunun adi şəraitdə (20 °C) saxlanması zamanı aydın müşahidə olunur.

Çaytikanı tozunun 16 ay adi şəraitdə saxlanması zamanı 122 mq% C-vitamininin miqdarı azalmışdır. Lakin çaytikanı tozunun soyuducuda, hermetik qab-larda bu müddətə qədər müsbət 1-3 °C-də saxladıqda C-vitamininin 60 mq % azalması müşahidə olunur. C-vitamininin miqdarının azalmasını ən çox adi şəraitdə saxlanılan itburnu tozunda müşahidə etmək olar. İtburnu tozunun adi şəraitdə (20 °C) 16 ay müddətində saxlandıqda məhsulun tərkibində olan C-vitamininin 650 mq % -nin, təxminən yarısı parçalanır. Lakin itburnu tozunu müsbət 1-3 °C temperaturda saxladıqda C-vitamininin yalnız 93 %-i itir. Bu qanunauyğunluqlar digər meyvə və giləmeyvə tozlarında da xarakterik olaraq baş verir. C-vitamininin parçalanmasının qarşısını almaq üçün tozların tərkibinə stabilləşdirici konservantlar əlavə edilir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Mikayılov V. Ş., Fərzəliyev E. B. Qida məhsullarının ümumi texnologiyası. Dərslik. – Bakı: İqtisad Universiteti nəşriyyatı, 2018. 832 s. 2. Позняковский В. М., Резниченко И. Ю., Попов А. М. Экспертиза пищевых концентратов. Качество и безопасность. /В. М. Позняковский, И. Ю. Резниченко, А. М. Попов; под общ. ред. В. М. Позняковского. – Новосибирск.: Сибирское университетское издательство, 2010. – 266 с.

### Применения С – витаминных веществ как стабилизатор и обогатитель при производстве пищевых концентратов и кондитерских изделий

Э.Б.Фарзалиев, Э.Ф.Мустафеев

В статье представлена информация о наличии натурального витамина С в составе дикорастущих плодов и некоторых видов овощей и возможности его применение при изготовлении некоторых пищевых продуктов. Указывается физико-химические характеристики ингредиентов, богатых витамином С, полученных из различного фруктового и овощного сырья, а также динамика изменение витамина С в зависимости от времени и условий хранения. Раскрывается преимущественные черты пищевых продуктов, произведенных с использованием этих добавок

**Ключевые слова:** Витамин С, стабилизатор, обогатитель, пищевые добавки, пищевые концентраты, консервные продукты, макаронные изделия, кондитерские изделия

### Utilization of C-vitamin-containing ingredients in the production of the food concentrates and confectionery, as a stabilizer and enrichment matter

E.B.Farzaliyev, E.A.Mustafayev

The article provides information on performance of C-vitamin and some of its nutritional products derived from wild fruits and vegetables. It also indicates the physics-chemical indications of substances (powders) rich in vitamin C, derived from separate wild fruits and vegetables, as well as the changing dynamics of C-vitamin depending on the storage period and conditions. The thesis is also discloses advantages of food products produced using these additives.

**Key words:** Vitamin-C, stabilizer, enrichment, food additives, food concentrates, tin products, macaroni, confectionery



UOT: 663.252.31

## KAQOR TIPLİ ŞƏRABLAR HAZIRLANMASINDA İSTİFADƏ OLUNAN ÜZÜM SORTLARININ MEXANİKİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN TƏDQIQI

M.M.İMAMQULİYEVA, H.K.FƏTƏLİYEV  
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

*Məqalədə Prof. N. N. Prostesordovun metodikasına uyğun olaraq salxımın quruluşu, yekunu (cəmi, toplanması) və strukturunu öyrənilmişdir.*

*100 gilənin kütləsi Merlo sortunda ən yüksək, yəni 175 q, Kaberne-Sovinyon sortunda isə daha az 110,7 qram olmuşdur. Merlo sortundan sonra yerləri 172,2 qramla Xındoqnu və 128,1 qramla Mədrəsə sortu tutmuşdur. 100 toxumun kütləsinə görə Merlo sortu (6,3 qr) və Kaberne-Sovinyon (6,1 qr) fərqlənmişdir. Sonra Xındoqnu (4,5 qr) və Mədrəsə sortu (3,2 qr) gəlmişdir. 100 gilədə ən çox toxum Merlo sortunda ən az Xındoqnu müəssəd olunmuşdur.*

*100 gilədə şirəli lətin miqdarına görə tədqiq olunan sortlar aşağıdakı azalma ardıcılığı ilə sıralanmışdır. Xındoqnu (157,9 qr), Merlo (155,2 qr), Mədrəsə (116,3 qr) və Kaberne-Sovinyon (96,2 qr). Sortlar üzrə yekun (cəm) göstəricisi 13,1-19,4 arasında dəyişmişdir.*

*Üzüm salxımının strukturunu, yəni salxımın tərkib hissələrinin faizlə ifadəsi – daraq, qabıq, toxum, lət, bərk qalığın (daraq, qabıq, toxumun cəmi) müəyyən edilmişdir. Bundan başqa gilə və struktur göstəricisi təyin edilmişdir.*

*Aparılan təhlillər tədqiq olunan sortların kaqor şərabları istehsalında istifadəsinin mümkünliyünü göstərmişdir.*

**Açar sözlər:** üzüm, daraq, şirə, toxum, lət, gilə, sort, qabıq

Üzümçülük və Şərabçılıq dünya kənd təsərrüfatı istehsalının ən mühüm sahələrindəndir. 2016-cı ilin məlumatına görə dünya üzrə üzümçülük sahəsi 7,9 milyon hektar olmuşdur. Üzümçülük sahəsinə görə İspaniya, Çin, Fransa, İtaliya və Türkiyə ardıcılıqla ilk beşliyi təşkil edir. Dünya üzümçülük sahəsinin 50%-ə yaxını bu ölkələrin payına düşür. Verilən məlumatlara görə 2016-cı ildə Çin 14 milyon tonla dünyanın ən iri üzüm istehsalçısı olmuşdur. Əgər dünya üzrə üzüm istehsalının təqribən 92 milyon ton olduğunu nəzərə alsaq Çinin bu sahədəki nəhəngliyi aydın olar.

Azərbaycanda 2017-ci ildə üzümçülük sahəsi 16,1 min hektar, üzüm istehsalı isə 160 min tona yaxın olmuşdur. Üzümçülük sahəsinin 14,1 min hektarının bar verən üzümçülük sahəsi olduğu bildirilir. 2017-ci ildə ölkəmizdə istehsal edilən üzümə 1 milyon 49 min dekalitr şərab istehsal edilmişdir.

2017-ci ildə ölkəyə Türkiyədən 60% və Hindistandan 18% təzə üzüm idxal olunmuş, ölkəmizdən isə ixrac olunan üzümün 99%-i Rusiyanın, 1%-i isə Qazaxıstanın payına düşmüşdür.

2015-ci illə müqayisədə 2017-ci ildə ölkəyə təbii üzüm şərablarının idxal və ixracında artım baş vermişdir. İdxaldakı artım 95,6%, ixracda isə 3 dəfədən çox olmuşdur. Azərbaycana üzüm şərabı əsasən Moldova, İtaliya, Fransa və Gürcüstandan idxal olunur. Azərbaycan şərablarının isə təqribən 90%-i Rusiya, 7%-i Çin, 3%-i isə digər ölkə bazarlarında satılır.

Azərbaycan Respublikasında 2018-2025-ci illərdə şərabçılığın inkişafına dair Dövlət Proqramında sahənin problemləri və onun aradan qaldırılması yol-

ları göstərilmiş və inkişaf istiqamətləri müəyyən edilmişdir. Həyata keçirilən tədbirlər nəticəsində sahənin inkişafını stimullaşdıran islahatlar aparılmışdır. Azərbaycanda sahənin ixrac yönümlü inkişafını nəzərdə tutan bu proqram "Made-in Azərbaycan" brendi kimi yüksək keyfiyyətli şərabların istehsalına xüsusi önəm verir. Bu baxımdan ölkəmizdə tarixi ənənələrə malik olan və hazırda demək olar ki, istehsal olunmayan şərab brendlərinin istehsalı və tədqiqi xüsusi aktualıq kəsb edir. Belə şərab tiplərindən biri də kaqor tipli şərablardır. Tədqiqatın məqsədi bölgədə becərilən aborigen və introduksiya olunmuş üzüm sortlarından istifadə edilməklə kaqor tipli şərabların texnologiyasının təkmilləşdirilməsidir.

### Analitik xülasə

Şərabların buketinin kimyəvi təbiəti son vaxtlar kimyaçılar və enoloqların diqqətini cəlb etməkdədir. Bu sahədə ilk tədqiqatlar XIX əsrin əvvəllərinə aiddir. Belə ki, Y.Libix həmin dövrdə şərabdan enant efirlərini ayırmağa nail olmuşdur. Bir qədər sonra müəyyən olundu ki, bu birləşmələr kimyəvi tərkibinə görə çox mürəkkəb olub, bir sıra yağ turşularından təşkil olunur. Bunlara kapron, kapril, kaprin, enant və b. aiddir. Enant efirləri kəskin xoşagəlməz dada və səciyyəvi şərab iynə malik olur. Y.Libixin fikrincə bu efir şərabı spesifik iy verir. Lakin buketi təmin etmir.

XIX əsrin əvvəllərində M.Bertlo belə bir fikir səsləndirdi ki, efirlərin miqdarı birbaşa şərabın keyfiyyətindən asılıdır. Onun fikrinə görə buketin əmələ gəlməsində neytral uçucu efirlər iştirak edir.

Bu zaman turş efirlər dadın yaxşılaşmasına təsir göstərməklə harmoniyanı təmin edir.

M.Bertlo şarabın ekstraktının tədqiqi zamanı aşağıdakı birləşmələr siniflərini aşkar etmişdi: enant efirlərindən, amil spirtindən, üzvi turşulardan və neytral maddələrdən təşkil olunmuş siviş və efir yağları. M.Bertlonun fikrinə görə bu maddələr şarabın buket və dadının əmələ gəlməsində vacib rol oynayır. M.Bertlonun apardığı bu işlərdən 100 ildən artıq vaxt keçməsinə baxmayaraq hələ də onun işlərinə istinad olunmaqdadır.

1903-cü ildə U.Qayon belə bir fikir irəli sürdü ki, şarabda olan efirlərin ümumi miqdarı onların keyfiyyəti ilə uyğun gəlmir. O, həmçinin belə hesab edir ki, əgər hər hansı bir efir şarabın orqanoleptik keyfiyyətinə müsbət təsir edirsə, heç də bütün efirlər belə təsir xüsusiyyətinə malik olmur. Onun müşahidələri göstərmişdir ki, efirlə daha zəngin olan şarablar aşağı keyfiyyətli olur.

V.M.Şerbakov təsdiq edir ki, efirlərin miqdarının şarabın keyfiyyətinə heç bir təsiri yoxdur. O, belə hesab edir ki, yüksək keyfiyyətli köhnə markalı şarablara nisbətən ordinar şarablar daha çox efirlərə malik ola bilər.

E.Peyno apardığı tədqiqatlar nəticəsində belə bir fikrə gəlir ki, şarabın keyfiyyəti ilə onda olan efirlər arasında heç bir asılılıqdan söhbət gedə bilməz. Şarabın dadına təsir göstərən yeganə efir sirkəetil efiri olub, şaraba xoşagəlməz iy və turş dad verir. Onun fikrincə yetişdirilmiş şarabın buketini efirlərin miqdarı müəyyən etməyib, onlarda olan yuyulmayan maddələrin miqdarı müəyyən edir. Bununla da E.Peyno 1937-ci ilə qədər mövcud olan efirlərin şarabın keyfiyyətinə təsirinə dair fikri alt-üst etmiş oldu. Lakin bununla belə o şarabın buket və dadını müəyyən edən maddələri göstərməyi bacara bilmədi.

Yeni analiz metodlarının inkişafı ilə əlaqədar olaraq şarabda daha çox mürəkkəb efirləri, xüsusilə də yüksək temperaturda qaynayan efirləri aşkar etmək mümkün oldu. A.K.Rodopulo, P.A.Kormakova və İ.A.Eqorov şampan şarablarında 28-ə yaxın mürəkkəb efirlər aşkar etdilər. Bu efirlərin tərkibinə etil efirindən başqa izobutil, butil, izoamil, amil, heksil və digər ali spirtlərin mürəkkəb efirləri daxil olur. Bu efirlər xoşagəlməz meyvə iynə malik olub, bəzilərinin şarabın buketinin əmələ gəlməsində iştirak etməsi mümkündür.

E.Peyno öz tədqiqatlarında yalnız efirlərin ümumi miqdarını deyil, həmçinin doymuş və turş efirləri müəyyən etmişdir. Əlbəttə ki, müəyyən etmələrin yekunu və həmçinin orta qiyməti şarabın bütün xüsusiyyətlərini və fərdiliyini açmağa imkan vermir.

A.K.Rodopulo göstərir ki, bütün mürəkkəb efirlər buketin əmələ gəlməsində iştirak etmir. Şampan şarablarının buketi yüksək temperaturda qaynayan mürəkkəb efirlər, xüsusilə də etillinoleatla müəyyən olunur.

Şarabın çəlləklərdə yetişdirilmə prosesində aşağı temperaturda qaynayan efirlərlə, yüksək temperaturda qaynayanlar arasında nisbət dəyişir. Belə ki, aşağı temperaturda qaynayan efirlərin miqdarı azalmaqla, yüksək temperaturda qaynayanların miqdarı artır. Şarab yetişdirildikdə yüksək molekululu efirlərin əmələ gəlməsi ilə efirləşmə baş verir. Həmin efirlər intensiv ətirə malik olur.

Müxtəlif spirt və turşular arasında qarşılıqlı təsir imkanlarının çox tərəfliyi nəzərə alsaq bir çox efirlərin əmələ gəlmə yolları haqqında təsəvvürə malik ola bilərik.

Şarabda həqiqətən çoxlu sayda efirlərə rast gəlinir. Lakin ayrı-ayrı efirlərin miqdarı olduqca azdır. A.K.Rodopulonun tədqiqatları göstərmişdir ki, şarabda bəzi mürəkkəb efirlərin miqdarı çox azdır (0,01-4,04 mq/l arasında). Xüsusilə də siviş spirti və turşu efirləri bu qəbildəndir. Burada etilasetat, etilmalat, etilsuksinat və etillaktat istisnaqlıq təşkil edir. Sonuncunun miqdarı bəzən 200 mq/l-ə çatır. A.K.Rodopuloya görə bu efirin yüksək miqdarda olması, şarabın dad və buketini pisləşdirir [5,6,7].

Bununla əlaqədar olaraq alman tədqiqatçıları K.Henniç, A.Frey və B.Vaqner 360-1000 litr şarabdan istifadə edərək xeyli miqdarda ətir əmələgətirici maddələri ayırmışlar. Aşkar etmə xromatoqrafik və mikrokimyəvi metodlarla həyata keçirilmişdir. Müller-Turqau şarabının ətir maddələrinin tərkibində aşağıdakılar olmuşdur: sirkə və qəhvə aldehidi, aseton, vanilin, metanol, izopropanol, izopentanol, alfa-terpiniol, həmçinin qarışqa, sirkə, propion, n-yağ, kapron, kapril, kaprin və lauran yağ turşuları.

E.Bayer və K.Rayter həmin turşuların efirlərini hidroksam turşuları şəklində aşkar etmişlər. Məlumdur ki, bu metodlarla efirləri yalnız turşu tərkibinə görə müəyyən etmək olar. Müəyyən olunmuşdur ki, yağ turşuları xüsusilə də valerian və aromatik turşular şarabın buketinə təsir göstərir. R.İkeda və b., A.Uebb və b. xüsusi məqsədli kalonkalarda çoxlu miqdarda üzüm şirəsi və şarabını (1000-1500 litr) destillə edərək 120 litr siviş yağı ayırmışlar.

Həmin siviş yağından xüsusi avtomat kolonkada fraksiyalı qovmadan sonra ( $1^0$  hüdudunda) 108 fraksiya almışlar. Fraksiyalarda qaynama nöqtəsinə görə və kimyəvi yolla, aşağıdakı birləşmələr aşkar edilmişdir: spirtlərdən – metanol, n-propanol, metil-3-propanol-1, metil-3-butanol-1, metil-2-butanol-1, n-butanol, n-pentanol, n-hekzanol. Efirlərdən – kapron, kapril, laurin, hellarqon və miristin turşularının etil efirləri; kapron və kapril turşularının amil və izoamil efirləri, həmçinin betta-feniletasetat olur.

Bu tədqiqatçılar şarabda çoxlu komponentlər aşkar etmələrinə baxmayaraq, konkret olaraq hansı maddənin buketin əmələ gəlməsində iştirakını müəyyən edə bilməmişlər. Buket maddələrinin tədqiqində

nümunənin hazırlanması vacibdir. Bu halda həlledicilərlə ekstraksiya, buğla vaakum qovma, destillə, ətirli maddələrin absorbentlərdə tutulması, yaxud onların soyudulan guşələrdə kondensasiya olunması və s.-dən istifadə olunur[1,5,6,7].

Qeyd etmək lazımdır ki, həlledicilər ətir əmələgətirici maddələri fərqli şəkildə ekstraksiya edirlər. Məsələn pentan ali spirtləri yaxşı, etanol, efirlər və turşuları pis ayırır; dietilefiri efir və turşuları yaxşı ekstraksiya edir.

### **Tədqiqatın metodikası**

Üzüm salxımı daraq və gilədən ibarətdir. Gilə isə öz növbəsində qabıq, lətli şirə və toxumdan təşkil olunmuşdur. Bu tərkib hissələrinin kütləyə görə faiz nisbətləri müxtəlif üzüm sortlarında eyni olmayıb salxım və gilənin mexaniki təhlilləri ilə müəyyən olunur.

Salxım və gilənin mexaniki tərkib məlumatları müxtəlif üzüm sortlarının istifadə məqsədə uyğunluğunu müəyyən edir. Mexaniki tərkib xüsusiyyətlərinə üzümün becərildiyi şəraitdə təsir göstərir.

Salxımın mexaniki tərkibi N.N.Prostoserdovun metodikasına əsasən təyin edilir. Metodika aşağıdakı göstəricilərin təyini nəzərdə tutur[1,2]:

A. Salxımın quruluşu

Kütləsi (qramla);

Gilələrin sayı (ədədlə);

Gilənin kütləsi (qramla);

Darağın kütləsi (qramla);

Gilələrin faizi (kütləyə görə);

Darağın faizi (kütləyə görə);

Quruluş göstəricisi – salxımdakı gilənin kütləsinin darağın kütləsinə nisbəti ilə müəyyən olunur;

Gilə göstəricisi – 100 qr salxımda gilələrin sayı.

B. Gilələrin toplanması (yekunu, məcmusu) qramla;

Salxımda qabığın kütləsi;

Salxımda lətin kütləsi;

Salxımda toxumun kütləsi;

Salxımda toxumların sayı (ədədlə);

100 toxumun kütləsi;

100 gilənin orta kütləsi;

100 gilədə qabığın orta kütləsi;

100 gilədə toxumun orta kütləsi;

100 gilədə lətin orta kütləsi;

Gilələrdə toxumların sayı (ədədlə);

Yekun göstəricisi – lətin kütləsinin skeletin (qabıq və darağın cəmi) skeletin kütləsinə nisbəti;

C. Üzüm salxımının strukturu (salxımların kütləsinə görə faizi);

Daraq;

Qabıq;

Toxum;

Lət;

Skelet (daraq və qabığın cəmi);

Bərk qalıq (daraq, qabıq və toxumun cəmi);

Struktur göstəricisi – (lətin kütləsinin skeletin kütləsinə olan nisbəti)

Yuxarıda qeyd olunan göstəricilərin çoxu təyin edilməklə bəziləri isə hesablanmaqla müəyyən olunur.

Üzümün mexaniki təhlili üçün salxımın böyüklüyü forma və sıxlığına görə həmin sort üçün tipik olan, sağlam gilələrə malik salxımlar seçilir. İri salxım və giləyə malik üzüm sortları üçün salxımın 2 kq miqdarında; orta və xırda salxım və gilələrə malik sortlar üçün 1 kq miqdarında çəki götürülür.

Salxım və gilələrin mexaniki təhlili üçün aşağıdakılar yerinə yetirilir: üzümün təhlil üçün götürülmüş nümunəsində salxımların miqdarı sayılır və nümunənin ümumi kütləsi qramla təyin edilir;

Salxımın orta kütləsi nümunədən götürülmüş hər salxımın texniki tərəzidə çəkilməsi ilə müəyyən olunur (qramla); hər salxımda olan gilələrin ümumi miqdarı və kütləsi müəyyən edilir. Normal və qoralaşmış gilələr ayrı-ayrılıqda sayılır. Bunun üçün hər salxımın bütün gilələri qayçı ilə saplaq yatağından kəsilir və sonra gilələr sayılaraq çəkilir; 0,1 qr dəqiqliklə çəkilərək yaxud hesablanma ilə (salxım və gilələrin kütlələri arşındakı fərq darağın kütləsinə uyğun olacaqdır) darağın kütləsi müəyyən olunur; 100 gilənin kütləsi təyin edilir.

Daraq, toxum və şirənin kütləsi müəyyən olunur; 100 toxumun kütləsi təyin edilir;

Aparılan analizlərin rəqəm göstəricilərindən istifadə edilməklə ümumi kütlədə salxımın strukturu müəyyən olunur.

Şərab materialı nümunələrinin üzüm sortları üzrə hazırlanma kondisiyaları aşağıdakı kimi olmuşdur [3,4]:

### **I Kaberne Sovinyon**

1) Ağ üsull

Şəkərlik-20

Spirtlik-16h%

2) Əzintidə qızcırtma

Şəkərlik-20

Spirtlik- 16h%

3) Əzintinin spirtlənərək 2 ay saxlanması

Şəkərlik- 20

Spirtlik- 16%h

4) Əzinti qızdırıldı- Əzinti 60-70°C-də 30 dəq qızdırıldı.

Şəkərlik- 20

Spirtlik- 16h%

5) Bütöv salxım + üzərinə- 60-70°C qədər qızdırılmış şirə əlavə olundu və sıxılaraq ayrıldı.

Şəkərlik- 20

Spirtlik-16h%

### **II Mədrəsə**

1) Əzintinin qızdırılması- 60-70°C-yə qədər qızdırıldı- 30 dəq

Şəkərlik-23

Spirtlik- 16h%

2) Əzintinin üzərinə +60-70°C temperaturu isti şirə əlavə olunması( sıxılıb ayrıldı)

Şəkərlik- 23

Spirtlik16h%

3) Əzintinin spirtləndivə 2 ay saxlanmaya qoyuldu

Şəkərlik- 20%

Spirtlik- 16h%

4) Bütöv salxım+ isti şirə ( 65-70°C) sıxılıb ayrıldı

Şəkərlik-23

Spirtlik- 16h%

5) əzinti 1 gün saxlanıldı sıxıldı və spirtləndi ( 3% şəkər qıcqırdı).

Şəkərlik- 23

Spirtlik-16%

### Tədqiqat nəticələri və onun təhlili

Metodikada qeyd olunduğu kimi üzüm salxımının mexaniki tərkibi salxımın ayrı-ayrı hissələrinin, yəni daraq, şirə, qabıq və toxumun bir-birinə nisbəti ilə müəyyən olunur. Bu, nəinki ayrı-ayrı sortlarda, hətta bir sort daxilində də fərqlənməklə bir çox faktorlardan asılıdır. Buraya sort, yetişmə dərəcəsi, torpaq, iqlim, yetişdirildiyi rayon və digər şərtlər aiddir.

Prof. N. N. Prostessorsovnun metodikasına uyğun olaraq salxımın quruluşu, yekunu (cəmi, toplanması) və strukturu öyrənilmişdir.

Göründüyü kimi salxımın orta kütləsi müxtəlif sortlarda çox fərqli səciyyə daşımışdır. Bu göstərici ən yüksək Xındoqn (186 q), Merlo (184 q), Mədrəsə (135 q), Kaberne – Sovinyon sortunda (116,1 q) olmuşdur.

Salxımın quruluşu salxımın orta kütləsi, gilələrin sayı, kütləsi və salxımda gilə və darağın faizi və quruluş göstəricisi – gilələrin kütləsinin darağın kütləsinə nisbəti ilə səciyyələnir (cədvəl 1).

Sortlar üzrə salxımın quruluşu

Sortlar	Salxımın orta kütləsi, q	Salxımda gilələrin sayı, ədəd	Kütləsi, q		Faizlə		Quruluş göstəricisi
			Gilə	daraq	Gilə	daraq	
Mədrəsə	135	82	128,1	7,0	94,8	5,2	18,3
Kaberne – Sovinyon	116,1	97,4	110,7	5,4	95,3	6,7	20,5
Merlo	184	115	175	9,0	95,2	5,8	19,4
Xındoqnı	186	122	179,2	8,9	96,3	3,7	20,1

Salxımda gilələrin sayı Xındoqnı sortunda 122 olmaqla təcrübə nümunələri arasında daha yüksəkliyi ilə seçilmişdir. Sonrakı ardıcılıqla Merlo (115), Kaberno-Sovinyon (97,4) və Mədrəsə sortu (82) gəlmişdir. Gilənin kütləsinə nəzər saldıqda yenə öndə Xındoqnı (179,2) və ardıcılıqla Merlo (175), Mədrəsə (128,1) və Kaberne Sovinyon sortu (110,7) olmuşdur. Darağın miqdarı ən çox Merlo (9 qr) və ən az Kaberne sovinyon sortunda (5,4 qr) olmuşdur. Quruluş göstəricisi tədqiq olunan sortlarda 18,3-20,5 arasında dəyişmişdir. Ən yüksək Kaberne-Sovinyon,

ən aşağı isə Mədrəsə sortunda müşahidə olunmuşdur.

Salxımın məcmusu (yekunu) 100 gilə və 100 toxumun kütləsi, 100 gilədə toxumların sayı, 100 gilədə toxumların, qabıq və şirə ilə lətin kütləsi, salxımın məcmuu göstəricisi ilə (lətin şirə ilə olan kütləsinin qabığının kütləsinə olan nisbəti) xarakterizə olunur. Salxımın məcmusu (yekun) verilir (cədvəl 2).

Cədvəl 2

Üzüm sortlarında salxımın məcmusu

Sortlar	Kütləsi, q		100 gilədə toxumun miqdarı, ədəd	100 gilədə kütləsi, q			Yekun göstəricisi
	100 gilə	100 toxum		toxum	qabıq	Lətin şirə ilə	
Mədrəsə	128,1	3,2	198	5,7	6,0	116,3	19,4
Kaberne – Sovinyo	110,7	6,1	206	6,7	7,8	96,2	13,1
Merlo	175	6,3	214	9,4	10,4	155,2	14,9
Xındoqnı	172,2	4,5	184	6,2	8,1	157,9	18,2

100 gilənin kütləsinə görə Merlo sortunda 175 qr-la daha çox və Kaberne-Sovinyon sortunda 110,7 qramla daha az olmuşdur. Merlo sortundan sonrakı yerləri 172,2 qramla Xındoqnı sortu və 128,1 qramla Mədrəsə sortu tutmuşdur. 100 toxumun kütləsinə görə Merlo sortu (6,3 qr) və Kaberne-Sovinyon (6,1 qr) fərqlənmişdir. Sonra Xındoqnı (4,5 qr) və Mədrəsə sortu (3,2 qr) gəlmişdir. 100 gilədə ən çox toxum Merlo sortunda ən az Xındoqnıda müşahidə olunmuşdur.

100 gilədə şirəli lətin miqdarına görə tədqiq olunan sortlar aşağıdakı azalma ardıcılığı ilə sıralanmışdır. Xındoqnı (157,9 qr), Merlo (155,2 qr), Mədrəsə (116,3 qr) və Kaberne-Sovinyon (96,2 qr) . Sortlar üzrə yekun (cəm) göstəricisi 13,1-19,4 arasında dəyişmişdir.

Cədvəl 1

Üzüm salxımının strukturu dedikdə salxımın tərkib hissələrinin faizlə ifadəsi – daraq, qabıq, toxum, lətin, bərk qalığın (daraq, qabıq, toxumun cəmi) anlaşılır. Bundan başqa gilə və struktur göstəricisi təyin edilir.

Tədqiq olunan sortlarda salxımın struktur göstəricisi cədvəldə verilir (cədvəl 3).

Cədvəl 3

Tədqiq olunan üzüm sortlarında salxımın strukturu

Sortlar	Salxımda faizlə					Göstəricilər	
	Daraq	Qabıq	Toxum	Bərk qalıq	Lətin şirə ilə	Gilə	Struktur
Mədrəsə	5,1	7,1	3,8	16,0	84,0	52,5	5,3
Kaberne Sovinyo	4,9	8,7	5,2	18,8	81,2	90,9	4,3
Merlo	4,9	5,6	3,4	13,9	86,1	58,4	4,3
Xındoqnı	4,8	5,2	4,0	14,0	86,0	65,7	6,1

Tədqiq olunan sortlar üzrə gilə göstəricisi 52,5-90,9 arasında dəyişmişdir. Bu göstəriciyə görə Kaberne-Sovinyon birinci və Mədrəsə sortu sonuncu

olmuşdur. Kaberne-Sovinyon və Merlo sortunda struktur göstəricisi 4,3, Mədrəsə sortunda 5,3 və nəhayət Xındoqnu sortunda 6,1 olmuşdur.

Aparılan təhlillər tədqiq olunan sortların kaqor şərabları istehsalında istifadəsinin mümkünlüyünü göstərmişdir

### Nəticə

1. Salxımın orta kütləsi müxtəlif sortlarda çox fərqli səciyyə daşımışdır. Bu göstərici ən yüksək Xındoqn (186 q), Merlo (184 q), Mədrəsə (135 q), Kaberne – Sovinyon sortunda (116,1 q) olmuşdur.

2. Salxımda gilələrin sayı Xındoqnu sortunda 122 olmuş və təcrübə nümunələri arasında daha yüksəkliyi ilə seçilmişdir. Sonrakı ardıcılıqla Merlo (115), Kaberno-Sovinyon (97,4) və Mədrəsə sortu (82) gəlmişdir. Gilənin kütləsinə nəzər saldıqda yenə öndə Xındoqnu (179,2) və ardıcılıqla Merlo (175),

Mədrəsə (128,1) və Kaberne Sovinyon sortu (110,7) olmuşdur.

3. Darağın miqdarı ən çox Merlo (9 qr) və ən az Kaberne - Sovinyon sortunda (5,4 qr) olmuşdur. Quruluş göstəricisi tədqiq olunan sortlarda 18,3-20,5 arasında dəyişmişdir. Ən yüksək Kaberne-Sovinyon, ən aşağı isə Mədrəsə sortunda müşahidə olunmuşdur.

4. Tədqiq olunan sortlar üzrə gilə göstəricisi 52,5-90,9 arasında dəyişmişdir. Bu göstəriciyə görə Kaberne-Sovinyon birinci və Mədrəsə sortu sonuncu olmuşdur. Kaberne-Sovinyon və Merlo sortunda struktur göstəricisi 4,3, Mədrəsə sortunda 5,3 və nəhayət Xındoqnu sortunda 6,1 olmuşdur.

Aparılan təhlillər tədqiq olunan sortların kaqor şərabları istehsalında istifadəsinin mümkünlüyünü göstərmişdir.

### ƏDƏBİYYAT

1. Fətəliyev H.K. Şərabın texnologiyası. Bakı, Elm, 2011, 596 s. 2.Fətəliyev H.K. Şərabçılıqdan praktikum. Bakı, Elm, 2013, 328 s. 3.Imamquliyeva M.M. Kaqor tipli desert şərab materialı alınmasında bəzi texnoloji üsulların tədqiqi. Azərbaycan Aqrar Elmi Xəbərləri, Bakı, 2017.4.Fətəliyev H.K., Imamquliyeva M.M. Hazırlanma üsulunun kaqor şərab materialının tərkibinə təsirinin tədqiqi. Azərbaycan Aqrar Elmi, 2018, №1, səh. 84-87.5.Fətəliyev H.K., Imamquliyeva M.M. Kaqor şərablar istehsalında ətirli birləşmələrin tədqiqi. ADAU-nun elmi əsərləri, 2018, №1, səh.54-57.6.Fətəliyev H.K., Imamquliyeva M.M. Kaqor şərablarının antoiksidat fəallığının tədqiqi. Müasir təbiət və iqtisadi elmlərin aktual problemləri, GDU, 2018, I hissə, səh.362-363.7.Валуйко Г.Г. Современные способы производства виноградных вин. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984, с. 328.

### Исследование механических свойств виноградных сортов использованным при производстве вин типа Кагор

**М. М.Имамкулиева, Х.К.Фаталиев**

*По методике Н.Н.Простосердова было изучено строение и структура гроздей.*

*По массе 100 ягод самый высокий показатель у сорта Мерло 175 г, а у сорта Каберне-Совиньон самый низкий показатель был 110,7 граммов. После сорта Мерло следующим места относятся сортам Хындогны (172,2 г) и Матраса (128,1 г).*

*По массе 100 семян выделялись сорт Мерло (6,3 г) и Каберне-Совиньон (6,1 г). Следующие сорта Хындогны (4,5 г) и Матраса (3,2 г).*

*В 100 ягод самое большое количество семян было выявлено у сорта Мерло и самый низкий показатель было у сорта Хындогны.*

*По количеству мякоти у 100 ягод уменьшение среды изучаемых сортов получились нижеследующей порядке: Хындогны (157,9 г), Мерло (155,2 г), Матраса (116,3 г) и Каберне-Совиньон (96,2 г), общая показатель было 13,1-19,4.*

*Было выявлено структура виноградного гроздья – гребни, кожица, семена, мякоть, твердый остаток (гребни, кожица, сумма семян).*

*Проводимые анализы показывает возможность исследованных сортов при производстве вин типа Кагор.*

**Ключевые слова:** виноград, гребни, сок, семена, мякоть, ягоды, сорт, кожица.

### The study of the mechanical properties of grape varieties used in the production of wines of the Cahors type

**M.M.Imamkuliyeva, H.K.Fataliyev**

According to the method of N.N. Prostoserdiv, the structure of clusters was studied.

By the mass of 100 berries, Merlot has the highest rate of 175 g, while Cabernet Sauvignon has the lowest index of 110.7 grams. After the Merlot variety, the following places are referred to the varieties of Hyndogna (172.2 g) and Mattress (128.1 g).

By the weight of 100 seeds, the variety Merlot (6.3 g) and Cabernet-Sauvignon (6.1 g) were distinguished. The following varieties are Hyndogna (4.5 g) and Mattress (3.2 g).

In 100 berries, the largest number of seeds was found in the Merlot variety, and the lowest indicator was in the Hyndogna variety.

By the amount of pulp in 100 berries, the decrease in the environment of the studied varieties turned out to be as follows: Hyndogna (157.9 g), Merlot (155.2 g), Mattress (116.3 g) and Cabernet-Sauvignon (96.2 g), overall It was 13.1-19.4.

The structure of a bunch of grapes was revealed - combs, peel, seeds, pulp, solid residue (combs, peel, amount of seeds).

The analyzes performed show the possibility of the studied varieties in the production of wines of the Cahors type.

**Keywords:** grapes, mushroom, juice, seeds, pulp, berries, variety, peel.

## MÜXTƏLİF QIQCIRTMA ŞƏRƏTİNİN TƏBİİ AĞ ŞƏRABLARIN KEYFİYYƏTİNİN FORMALAŞMASINA TƏSİRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

E.E.HEYDƏROV

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

*Ağ turş süfrə şərablarının texnologiyasının qıqcırma prosesinin keyfiyyətin və məhsulun doldurulma dayanıqlılığının artırılması istiqamətində təsirinin öyrənilməsi əsasında təkmilləşdirilməsinin aktuallığı qeyd olunmaqla palıd yonqarı, müxtəlif aktiv quru mayalar və çoxkomponentli maya kompleksinin tətbiqi tədqiq olunmuşdur. Tədqiqatlar göstərmişdir ki, 0,5% dozada palıd yonqarının iştirakı və aktiv quru mayaların köməyi ilə yerli və introduksiya olmuş ağ sortlarından alınmış şirələrin qıqcırdılması C və PP vitaminləri, fenol-karbon turşuları, palıd ağacının ətirli komponentləri ilə zənginləşərək onun keyfiyyətinə müsbət təsir göstərmişdir. Çoxkomponent qarışığın və aktiv quru maya kulturunun kompleks tətbiqi doldurulma dayanıqlılığına malik, ətirli, yüksək keyfiyyətli ağ süfrə şərabları alınmasına imkan yaratmışdır.*

**Açar sözləri:** üzüm şirəsi, təbii şərablar, maya şammları, palıd yonqarı, qıqcırma prosesi, çoxkomponentli qarışıq, doldurma dayanıqlılığı.

**B**azar münasibətlərinin sürətlə inkişafı, innovativ texnika və texnologiyaların, qıqcırma prosesini intensivləşdirən yeni köməkçi materialların meydana çıxması yeni və aborigen üzüm sortlarından şərab hazırlanma texnologiyalarının təkmilləşdirilməsini vacib etmişdir. Bu baxımdan respublikanın şərabçılıq sahəsində yeni fiziki-kimyəvi təsir üsulları tətbiqi və qıqcırma prosesinin intensivləşdirilməsi əsasında natural süfrə şərab texnologiyalarının təkmilləşdirilməsi aktual problem hesab edilir.

Qeyd olunanları nəzərə alaraq maya şammlarının xarakteristikalarının müqayisəsi və yüksək keyfiyyətli ağ natural şərab istehsalı baxımından palıd yonqarının optimal dozasının seçilməsi üzrə tədqiqat aparmışıq.

### Tədqiqat obyekti və metodları

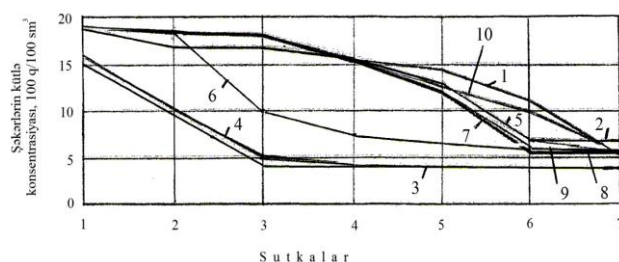
Tədqiqat obyekti olaraq introduksiya olunmuş ağ Avropa sortlarından Risliq və Aliqote yerli sort Bayanşirə və Sadılı, onlardan alınmış şirə, şərab materialı və şərab götürülmüşdür. Tədqiqat üçün yürli şərq palıdı yonqarları, İOC B 2000 və İOC B 3000 Fransa irqi aktiv quru maya şammları və fermivin PDM maya şammi seçilmişdir. Palıd yonqarı üzüm şirəsinə mayaların eyni zamanda 0,5%, 1% və 2% miqdarında aktiv yetişdirilməsi ilə əlavə edilmişdir.

Şirə və şərabların kimyəvi tərkibinin əsas komponentləri istifadədə olan standart (QOST R) metodları üzrə müəyyən edilmişdir. Etil spirtinin həcmi payı, şəkərin kütlə konsentrasiyası, uçucu turşuların kütlə payı, gətirilmiş ekstraktın kütlə payı müvafiq olaraq QOST R 51653-2000; QOST R 13192-73; QOST R 51621-2000; QOST R 51654-2000; QOST

R 51620-2000 uyğun olaraq təyin olunmuşlar. Ətirli maddələrin kütlə konsentrasiyası "Kristal 2000 M" cihazından istifadə etməklə qaz-maye xromatoqrafiyası metodu ilə üzvi turşular, bioloji aktiv maddələr, amin turşuları, metal kationları kapillyar elektrofores metodu ilə "Kapel-105 R" cihazında müəyyən edilmişlər [1, 2]. Orqanoleptik qiymətləndirmə 10 bal şkalası ilə hesablanmışdır [3]. Tədqiqat nəticələrinin statistik işlənməsi Statistica 6 komputer proqramı ilə yerinə yetirilmişdir.

### Tədqiqat nəticələri və onların müzakirəsi

Bayanşirə üzüm sortu misalında üzüm şirəsinin palıd yonqarı dozəsindən və onun üzərində sorbsiya olunmuş maya kulturundan asılılıq dinamikası şəkil 1-də verilmişdir.



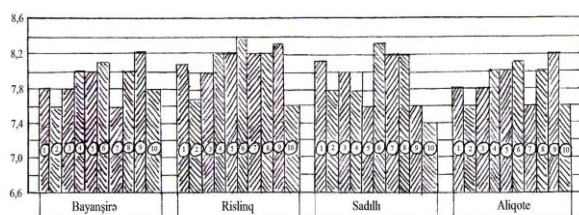
**Şəkil 1.** Şirənin maya şammi və palıd yonqar dozəsindən asılı olaraq qıqcırma dinamikası  
1-Fermivin PDM; 2-10CB 3000; 3-10CB 3000+0,5; 4-10CB2000+2; 5-10CB 2000+1; 6-nəzarət; 7-10CB-B3000+2; 8-10CB 3000+1; 9-10CB2000; 10-10CB2000+0,5

Apardığımız tədqiqatlar göstərmişdir ki, şirəyə 0,5% miqdarında palıd yonqarı verilməsi maya şammlarının qıqcırma mühitinə adaptasiya fazasının qısalmasına səbəb olur. Palıd yonqarı dozasını artırıqda (1% və 2%) qıqcırmanın başlama vaxtının



artmasına və şəkərin qıcqırmasının çətinləşməsinə gətirib çıxarır. Şəkərin qıcqırma intensivliyinə görə 10 CB2000 və 10CB 3000 şamları seçilmişdir. Femivin POM ştamının tətbiqi tam qıcqırmamış şərab materialının alınmasına, şirənin qıcqırma vaxtının uzanmasına səbəb olmuşdur. Qıcqırmanın analoji dinamikası digər tətbiq olunan sortlarda da müşahidə olunmuşdur.

Təcrübə şərəblərinin ətirlilik tərkibi aldehidlər, ketoturşular, ali spirt, yağ sırasından turşular, aromaspirtlər digər asan uçucu maddələrlə təmsil olunmuşdur [4]. Bunların orqanoleptik qiymətləndirilməsi (şəkil 2) göstərir ki, palıd yonqarının iştirakı ilə üzüm şirəsinin qıcqırması nəzarət variantına nəzərən ətirdə ağac və ədviyyat çalarlar yaranır, ətirdə çiçək – bitki çalarları üstünlük təşkil edir.

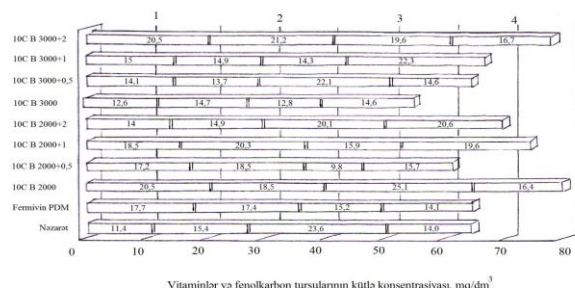


Şəkil 2. Ağ natural şərəblərin palıd yonqarı dozəsindən asılı olaraq dequstasiya qiymətinin dəyişməsi

1 – nəzarət; 2 – Femivin PDM; 3 – 10c B2000; 4 – 10c B3000; 5 – 10c B2000+0,5; 6 – 10c B2000+1; 7 – 10c B2000+2; 8 – 10c B3000+0,5; 9 – 10c B3000+1; 10 – 10c B3000+2

Femivin PDM ştamının köməyi ilə qıcqırma şərab ətrində maya və bitki çalarlarının əmələ gəlməsinə səbəb olur ki, bu da şərəbin dequstasiya qiymətləndirilməsini aşağı salır. Tədqiqatla müəyyən edilmişdir ki, palıd yonqarının şərəbin ətrinə müsbət təsir göstərən optimal dozəsi 0,5 və 1,0%-dir. Palıd yonqarı dozəsinin artırılması şərəbin tərkibində kobudluq və acılıq yaradır ki, bu da onun dequstasiya qiymətləndirilməsini aşağı salır.

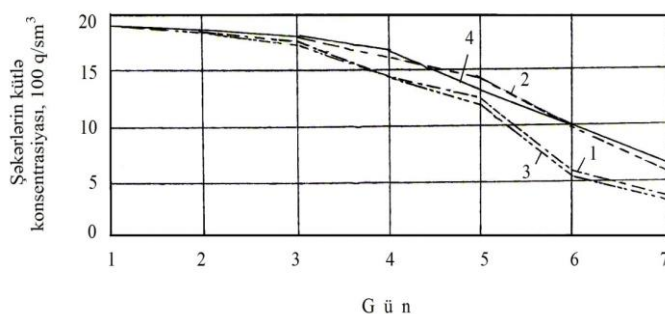
Palıd yonqarının tərkibində böyük fenol dəsti vardır. Bunlar ekstraksiya olduqda şərab vitaminlər və fenolkarbon turşuları ilə zənginləşir. Müəyyən edilmişdir ki, üzüm şirəsinin palıd yonqarının iştirakı ilə qeyd olunan maya şamları ilə qıcqırdıqda (şək. 1.3) resveratol, askorbin, orot, nikotin və qall turşularının konsentrasiya artır. Bu şərəba palıd yonqarından ekstrakt maddələrinin keçməsi ilə əlaqədardır.



Şəkil 3. Ağ natural şərəblərdə palıd yonqarı və maya ştamının dozəsindən asılı olaraq vitamin və fenol karbon turşularının miqdarı

Aparılan tədqiqat əsasında belə bir nəticəyə gəlmək mümkündür ki, 0,5% dozada palıd yonqarının iştirakı ilə 10C B 2000, 10C B 3000 şamlarının köməyi ilə üzüm şirəsinin qıcqırılması C və PP vitaminləri, fenolkarbon turşuları (xlorogen, orot, qəhvə, qall turşuları), palıd ağacının ətirli komponentləri ilə zənginləşərək onun keyfiyyətinə müsbət təsir göstərir.

Sonrakı tədqiqatlarda polikomponent qarışığının və aktiv quru mayaların kompleks istifadəsinin ağ süfrə şərəblərinin keyfiyyətinin formalaşmasına texnoloji proseslərin təsiri öyrənilmişdir. Durulducu materialların effektivliyi daha çox kompleks (kombinə edilmiş) kompozisiyalar üçün perspektivlidir. Bununla əlaqədar olaraq polikomponent qarışıq şəkilində hazırladığımız üzüm şirəsinin müxtəlif növ üzüm sortlarından alınmış şirələrdə spirt qıcqırması aktivliyinə təsiri tədqiq olunmuşdur (şəkil 4).



Şəkil 4. Risliq üzüm sortundan ağ natural şərab hazırladıqda şirənin qıcqırma prosesinin aktivliyinə polikomponent qarışığının təsiri

1-İOC B 2000+PQK (polikomponent qarışığı);  
2-İOC B 2000+SO<sub>2</sub>+Bentonit;  
3-İOC B 3000+PKQ;  
4-İOC B 3000+SO<sub>2</sub>+Bentonit.

Spirtili qıcqırma qabağı şirəyə 60...100mq/dm<sup>3</sup> qatılıqda jelatin verilmişdir. Sonra bentonit (0,2...0,5 q/dm<sup>3</sup>) və Silisium dioksid (0,5...1,0 q/dm<sup>3</sup>) aktiv quru maya kulturu ilə qarışdırılaraq soyudulmuş şirəyə verilib qıcqırdılma həyata keçirilmişdir.

Nəzarət qismində üzüm şirəsinin kükürd dioksid və bentonit iştirakı ilə qıcqırdılma variantı götürülmüşdür. Alınmış nəticələrə görə tədqiq olunan bütün sortlarda qıcqırma xarakterli idientik olmuşdur. Bu zaman şirənin tam qıcqırması 6 sutka çəkmişdir. Nəzarət nümunəsində qıcqırma daha az intensiv xarakter daşımışdır, onun bitməsi 7-9 sutka çəkmiş, tərkibdə qalıq şəkər təcrübə variantlarına nəzərən daha çox (5,8-6,5 q/dm<sup>3</sup>) olmuşdur. Bu qiymət polikomponent qarışığı iştirak edən nümunədə 3,0-3,4 q/dm<sup>3</sup> olmuşdur. Bu onunla izah olunur ki, üzüm şirəsinə spirtili qıcqırmadan qabaq polikomponent qarışığı əlavə etdikdə şərab materialının durultmağa imkan yaradır, yüksək molekulyar maddələrin (polisaxaridlərin, zülalların, taninin) konsentrasiyası aşağı düşür. Bu, mayaların

biokütləsinin artma prosesini çətinləşdirir, şəkərlərin qıcqırma prosesi yavaşır və beləliklə də qıcqırma prosesini yavaşır və beləliklə də qıcqırma prosesini sürətləndirməyə zəmin yaranır.

Şirə polikomponent qarışığı ilə işlənərkən cəryan edən proseslər onun oksidləşmə-reduksiya prosesinə təsir göstərir. Üzvi turşuların kütlə konsentrasiyası oksidləşmə-reduksiya proseslərinin intensivliyinin müəyyən edilməsində əsas amillərdən biri hesab edilir [5, 6]. Məlumdur ki, titrlənən turşuların yüksək miqdarı yetişmə prosesinin sürətini azaldır [7, 8].

Təcrübə şərablarının üzvi turşularının tərkibinin tədqiqi göstərir ki, üzümün sortundan asılı olmayaraq üzüm şirəsinə polikomponent qarışığı əlavə edilməsi nəzarətlə müqayisədə şərab materialında süd və lumu turşuların toplanmasına, alma və şərab turşularının konsentrasiyasının azalmasına səbəb olmuşdur. Nəticədə orqanoleptik xassələrin yaxşılaşmasına və təcrübə şərablarının yetişmə prosesinin sürətlənməsinə kömək etmişdir.

Məlumdur ki, şərab turşusunun alma turşusuna nisbəti 2-yə yaxınlaşdıqda şərabın orqanoleptik qiyməti yüksəlmiş olur [9]. Bu meyillilik polikomponent qarışıq iştirakı ilə şirənin qıcqırdılmasından alınan təcrübə şərab nümunələri üçün xarakterik olmuşdur. Şirə polikomponent tətbiqi ilə qıcqırdılan zaman furfural, etilasetatın kütlə konsentrasiyasının toplanmasının azalması müşahidə edilir. Mümkündür ki, bu təcrübənin nəzarət variantlarında qıcqırma prosesinin uzanması və etirifikasiya prosesinin intensivləşməsi ilə əlaqədar olmuş olsun. Təcrübə nümunələrində polikomponent qarışığından istifadə etdikdə β-fenoletanol konsentrasiyasının 10-20% artması müşahidə olunmuşdur. Fenolalaninin dezaminləşməsi nəticəsində bu komponentin əmələ

gəlməsi ağ süfrə şərablarının keyfiyyətinin formalaşmasında müsbət faktor hesab olunur.

Təcrübə nümunələrinin amin turşusu tərkibinin tədqiqi göstərmişdir ki, polikomponent qarışığının tətbiqi həmçinin əvəzolunan və əvəzolunmayan amin turşularının konsentrasiyasının azalmasına səbəb olur ki, bu da şərabların mikrobial stabilliyini yaxşılaşdırır və onların saxlanma prosesində xarab olmamasına kömək edir.

Üzüm şərablarının stabilliyini müəyyən edən amil onda olan qələvi və qələvi-torpaq metal kationlarının miqdarı və keyfiyyət tərkibidir.

Polikomponent qarışığın şərabın stabilliyinə və doldurulma dayanıqlılığına təsirini aydınlaşdırmaq məqsədi ilə təcrübə şərablarının kation tərkibi tədqiq olunmuşdur. Tədqiqat nəticələri göstərir ki, polikomponent qarışığı tətbiqi təcrübə şərab nümunələrində kalsium kationlarının 10-15%, kalium kationlarının 5-30% azalmasına səbəb olmuşdur.

Müəyyən edilmişdir ki, mürəkkəb kombinə edilmiş durultmanın (jelatin+SiO<sub>2</sub>+bentonit) mövcud olması zamanı şirə nəinki qıcqırır, həm də durulur. Bundan başqa yüksək molekulyar birləşmələr doldurma dayanıqlığında rolu olduğu kimi kombinə edilmiş durultma tətbiqi etdikdə sorbsiya olunur və sonra transformasiya olur və qıcqırma qurtarıqda çöküntüyə keçir.

## **Nəticə**

Beləliklə, polukomponent qarışığın və aktiv quru maya kulturunun kompleks tətbiqi doldurulma dayanıqlılığına malik, ətirli, yüksək keyfiyyətli ağ süfrə şərabları alınmasına imkan yaratmışdır.

## **ƏDƏBİYYAT**

1.Медведева О.М. и др. Определение фенолкарбоновых кислот в винах и коньяках методом капиллярного электрофореза после концентрирования на пенополиуретанах / Международный Форум «Аналитика и аналитики». Воронеж, 2003, т.2, с. 481. 2.Якуба Ю.Ф. Газохроматографический анализ спирта и винодельческой продукции / Современные тенденции научного обеспечения виноделия. Краснодар, 2003, с. 85-122. 3.Валуйко Г.Г., Шолц-Куликов Е.П. Теория и практика дегустации вин. Симферополь: Таврида, 2001, 248 с. 4.Фатəliyev Н.К. Шərabın texnologiyası. Bakı: Elm, 2011, 596 s.5.Nəbiyev Ə.Ə. Шərabın kimyası. Bakı: Elm, 2010, 472 s. 6.Кишковский З.Н., Скурихин И.М. Химия вина. М.: Агропромиздат, 1988, 253 с. 7.Соболев Э.М. Технология натуральных и специальных вин. Майкоп: ГУРИПП «Адыгея», 2004, 400 с. 8.Справочник по виноделию // Под ред. Г.Г.Валуйко, В.Т.Косюры. Симферополь: Таврида, 2003, 620 с. 9.Ли Э., Пиггот Дж. Особенности брожения и производства: Перевод с англ. под общ. ред. А.Л.Панасюка. СПб.: Профессия, 2006, 552 с.

### **Качество натуральных белых вин разных условий брожения влияние образования на формирование**

#### **Э.Э.Гейдаров**

Были изучены различные активные сухие дрожжи и многокомпонентные дрожжевые комплексы, что подчеркивает актуальность совершенствования технологии белых кислых вин в направлении улучшения качества процесса ферментации и повышения устойчивости продукта.

Исследования показали, что при наличии дубовые опилки в дозе 0,5% и активных сухих дрожжей старение местных и вводимых белых сортов соков усиливается витаминами С и РР, фенолкарбоновыми кислотами, ароматными компонентами дуба и оказывает положительное влияние на его качество.

Комплексное применение многокомпонентной смеси и активной культуры сухих дрожжей позволило ароматизированным высококачественным белым столовым винам наполниться устойчивостью.

**Ключевые слова:** виноградный сок, натуральные вина, штаммы дрожжей, дубовый сироп, процесс брожения, многокомпонентная смесь, стабильность наполнения.



Various active dry yeast and multicomponent yeast complexes were studied, which underlines the relevance of improving the technology of white acidic wines in the direction of improving the quality of the fermentation process and increasing the stability of the product.

Studies have shown that in the presence of oak sawdust in a dose of 0.5% and active dry yeast, the aging of local and introductory white juice varieties is enhanced by vitamins C and PP, phenol carbonic acids, aromatic components of oak and has a positive effect on its quality.

The complex use of a multicomponent mixture and an active culture of dry yeast allowed the flavored high-quality white table wines to be filled with durability.

**Keywords:** *grape juice, natural wines, yeast strains, oak sawdust, fermentation process, multicomponent mixture, stability of filling.*

---

## Франц Ахард — химик, который начал производить сахар из свеклы



В 1747 году Андреас Маргграф с помощью микроскопа обнаружил кристаллы сахара в тонких срезах корней свеклы. Ученый смог установить, что содержание сахара в кормовой свекле составляло 1,3%.

Начиная с 1786 года, ученик Маргграфа, Франц Ахард возобновил исследование сахара в свекле. В течении десяти лет он пытался вывести новую культуру, и когда наконец у него это вышло, ему выдали ссуду на 50 тысяч талеров, и в 1801 году Ахард построил фабрику в Нижней Силезии, где сахар производили из свеклы. Годом позже он получил свой первый урожай чисто белого продукта с содержанием сахара 5-7%.

После успешного эксперимента, английские купцы, которые торговали сахарным тростником из Нового Света, предложили Ахарду огромную по тем временам сумму в 200 тысяч талеров только за то, чтобы он

объявил, что его эксперименты увенчались неудачей. Однако ученый отверг это предложение. С тех пор сахарная свекла распространилась по всему миру, и сейчас это основной источник сахара после тростника. В современных сортах сахара больше 20%.

İKİNCİ NƏSİL ( $F_2$ ) BUĞDA HİBRİDLƏRİNDƏ VEGETASIYA  
MÜDDƏTİNİN NƏSİLƏ ÖTÜRÜLMƏSİ

S.T.HACIYEVA

AKTN Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutu

*Məqalədə 2018-ci ildə bərk buğdanın 33 kombinasiya ikinci nəsil ( $F_2$ ) növdaxili hibridlərində vegetasiya müddətinin tədqiqinin nəticələri verilmişdir. Hibrid kombinasiyaların vegetasiya müddətinin valideyin formalarla müqayisəli tədqiqi zamanı ikinci nəsil ( $F_2$ ) hibridlərindən 9-u (27, 3%-i) valideyinlərə nisbətən tezyetişkənliyə malik olmuş və fərqli 7 günə qədər təşkil etmişdir.*

**Açar sözlər:** seleksiya, bərk buğda, hibrid xətlər, vegetasiya müddəti, valideyin forma

**B**itkilərdə vegetasiya dövrünün uzunluğu mühüm bioloji xüsusiyyətlərdən olub ilk növbədə genotiplərin adaptiv və ekoloji plastikliyi təmin edən əlamətlərdən hesab olunur. Vegetasiya dövrünün uzunluğu təkcə sortların məhsuldarlığını formalaşdırın əsas amillərdən deyil, eyni zamanda o, bitkilərin quraqlığa, xəstəliklərə, zərərvericilərə və digər stres amillərə davamlılığını təmin edən xüsusiyyətlərdən sayılır. Vegetasiya dövrünün uzunluğundan buğdanın ən mühüm göstəricilərindən biri olan dənin keyfiyyət parametrləri də asılıdır.

N.İ. Vavilov [1] 1935-ci ildə yazırdı ki, qısa vegetasiya dövrünə malik olan payızlıq buğda sortlarının becərilməsi bir tərəfdən quraqlığın təsirindən, digər tərəfdən isə rütubətli zonalarda pas xəstəliklərinə sirayətlənmədən qaçmaq üçün uğurla istifadə edilə bilərlər.

Bir çox tədqiqatçılar vegetasiya dövrünün uzunluğunun buğda və arpa bitkisinə mühüm əhəmiyyətə malik olmasını göstərmiş və məhsuldarlığın yetişkənliklə əlaqədar olduğunu tədqiqatlarla müəyyən etmişlər [2, 3]

B.İ. Sanduxadzenin fikrincə məhsuldarlığı müəyyən edən, səciyyələndirən xüsusiyyətlərdən biri də bitkilərin vegetasiya müddətinin uzunluğudur. Tədqiqatçı qeyd edir ki, buğda bitkisinin vegetasiyası dövründə inkişaf xüsusiyyətləri haqqında mülahizə məhsuldarlıq haqqında qabaqcadan fikir söyləməyə imkan verir [4].

Ədəbiyyat məlumatlarına və apardığımız tədqiqatlara əsasən belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, kənd təsərrüfatında tezyetişkənliyə malik məhsuldar, yüksək keyfiyyətli yeni sortların yaradılmasında əsas üsullardan biri hibridləşmədir.

**Material və metodlar.** Tədqiqatlar zamanı 33 kombinasiya ikinci ( $F_2$ ) nəsil hibridləri Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Abşeron Yardımçı Təc-

rübə Təsərrüfatında 2017-ci il noyabr ayının 1-də suvarma şəraitində, sələf paxlalı bitkilər olmaqla aparılmışdır. Təcrübə sahəsinə səpin qabağı şum altına hektara 100 kq fiziki çəkiddə kompleks gübrə (nitrofoska), erkən yazda kəlləmə fazasında hektara təsiredici maddə hesabı ilə 90 kq ammonium-nitrat ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) gübrəsi verilmişdir. Vegetasiya müddətində nümunələr boruqaçırma, sünbülləmə və dənin formalaşması mərhələsində suvarılaraq təcrübə sahəsində bölgə üçün nəzərdə tutulmuş aqrotexniki qulluq işləri həyata keçirilmişdir.

Bitkilər üzərində müşahidələr mövcud metodikaya uyğun olaraq həyata keçirilmişdir [5].

**Tədqiqatın nəticələri və müzakirəsi.** Vegetasiya müddətinin uzunluğu, buğdanın seleksiyasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir və sortun bioloji xüsusiyyətlərindən və becərmə şəraitindən, onu əhatə edən ətraf mühit amillərindən asılıdır. Apardığımız tədqiqatlarda valideyn formalarında vegetasiya müddəti 208-215 gün arasında dəyişmişdir.  $F_2$  hibridlərində isə bu göstərici orta hesabla 207-216 gün olmuşdur və valideyin formalarından tez və gec yetişkənliyə malik hibrid xətlərdən bəziləri qruplaşdırılaraq cədvəldə verilmişdir (Cədvəl).

Növdaxili ikinci nəsil ( $F_2$ ) hibrid kombinasiyalarının tədqiqi göstərdi ki, hibridlərin 9-u (27, 3%) valideynlərdən 1-7 gün tez, 7-si isə (21, 2%) valideynlərdən 1-5 gün gec yetişmişlər.

Hibrid populyasiyalardan: v.apulikum, v.hordeiforme x [Tərtər x Mirvari], [Pərinç x Turan] x Mirvari [Fadda 98 x Qarabağ] x Tərtər (Azərbaycan) və s. valideynlərdən 1-7 gün tez, Bərekətli 95 x Şirvan 5, Turan x Mirbəşir 50, Bərekətli 95 x Qaraqılçiq 2 (Azərbaycan), Zatino (Fransa) x Turan (Azərbaycan) və s. valideynlərdən 1-5 gün gec yetişmişlər.

**Cədvəl. İkinci nəsil (F<sub>2</sub>) buğda hibridlərində vegetasiya müddəti**

S.s	Hibrid kombinasiyası	♀		F <sub>2</sub> orta	♂	
		gün	fərq	gün	gün	fərq
Validəynlərdən tez yetişən ikinci nəsil (F <sub>2</sub> ) hibridləri						
1.	[Pərinç x Turan] x Mirvari	213	-2	211	213	-2
2.	[Fadda 98 x Qarabağ] x Tərtər	212	-1	213	215	-2
3.	[Turan x Zedon-3D-56] x Qaraqılçiq 2	211	-3	208	209	-1
4.	Qaraqılçiq 2 x Bərekətli 95	209	-2	207	208	-1
5.	v.hordeiforme, v.mursilka x [Tərtər x Mirvari]	214	-2	212	213	-1
6.	v.hordeiforme x (Tərtər x Qarabağ) x Qarabağ	215	-4	211	214	-3
7.	v.apulikum, v.hordeiforme x [Tərtər x Mirvari]	214	-7	207	213	-6
8.	v.apulikum, v.hordeiforme x [Ammar 6 x Zedon-3D-56]	214	-6	208	212	-4
9.	v.hordeiforme, v.mursilka x (Tərtər x Qarabağ)	214	-6	208	211	-3
Validəynlərdən gec yetişən ikinci nəsil (F <sub>2</sub> ) hibridləri						
1.	Bərekətli 95 x Şirvan 5	208	+5	213	209	+4
2.	Zatino x Turan	209	+2	211	208	+3
3.	Turan x Mirbaşır 50	208	+4	212	211	+1
4.	Bərekətli 95 x Qaraqılçiq 2	208	+3	211	209	+2
5.	Turan x Şirvan 5	211	+3	213	209	+4
6.	[Giorgio-12-571 x Pərinç] x Qarabağ	211	+1	212	207	+5
7.	Qarabağ x Mirbaşır 50	211	+1	212	208	+4

İkinci nəsil (F<sub>2</sub>) hibridlərində aparılan tədqiqatların nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, v.apulikum, v.hordeiforme, [Tərtər x Mirvari], (Tərtər x Qarabağ), Mirvari, Tərtər və s. sortnününələrinin iştirakı ilə alınmış hibridlər daha çox fərqlənmiş və tez yetişməliyə görə donor kimi istifadə edilməsi tövsiyə edilir.

## ƏDƏBİYYAT

1.Вавилов Н.И. Научные основы селекции пшеницы // М.-Л.; Сельхозгиз, 1935, 244 с. 2.Xuduyev F.A. Bərk buğdanın növdaxili birinci (F<sub>1</sub>) nəsil hibrid kombinasiyalarında vegetasiya müddətinin öyrənilməsi // Azərbaycan aqrar Elmi, Elmi-nəzəri jurnal, 2-ci cild. 2012 s. 182-184. 3.Novruzlu Q.A. F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> arpa hibridlərində vegetasiya müddətinin nəslə ötürülməsi // Az.ETÖİ-nun Elmi əsərləri məcmuəsi, XXIII cild "Müəllim nəşriyyatı", Bakı- 2012, s.73-76. 4.Сандухадзе Б.И. Результаты изучения короткостебельных образцов озимой пшеницы // Актуальные вопросы сельскохозяйственной науки Научные труды, Тбилиси- 2000, с. 118-122. 5.Musayev Ə.C, Hüseynov H.S, Məmmədov Z.A. Dənli-taxıl bitkilərinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə dair tarla təcrübələrinin metodikası // Bakı- 2008, 87 s.

### Изучение вегетационного периода у гибридов второго поколения (f<sub>2</sub>) в условиях Абшера

**С.Т.Гаджиева**

В статье представлены результаты исследования вегетационного периода внутривидовых гибридов второго поколения (F<sub>2</sub>) из 33 комбинаций твердой пшеницы в 2018 году. Сравнительное изучение вегетационного периода внутривидовых гибридов показали что, 9 (27, 3%) гибридов второго поколения (F<sub>2</sub>) проявили раноспелость по сравнению родительскими формами. При этом, разница по созреванию составили до 7 дней.

**Ключевые слова:** селекция, твердая пшеница, гибридные линии, вегетационный период, родительская форма

### The study of vegetation period of second generation (f<sub>2</sub>) of wheat hybrids in Absheron condition

**S.T.Hajiyeva**

The paper presents the results of the studies on vegetation period of 33 combinations of second generation intraspecific hybrid of durum wheat in 2018. Comparative study of vegetation period of parental forms of intraspecific hybrid combinations has shown that 9 (27, 3%) combinations of F<sub>2</sub> hybrids performed themselves early maturing compared to parental forms with difference of 7 days.

**Key words:** soft wheat, durum wheat, hybrid lines, vegetative period, parental forum

e-mail: [sevda\\_eliyeva89@mail.ru](mailto:sevda_eliyeva89@mail.ru)

## ABŞERON ŞƏRAİTİNDƏ UNLU ŞEH XƏSTƏLİYİNİN BUĞDA GENOTİPLƏRİNİN ASSİMLYASIYA SƏTHİNİN SAHƏSİNƏ VƏ MƏHSULDARLIĞA TƏSİRİ

Ş. R. KƏRİMOVA

AKTN Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutu

*Məqalədə tədqiqat illərində yerli və introduksiya olunmuş buğda nümunələrinin dərmanlanmış və sirayətləndirilmiş variantlarda unlu şəh xəstəliyinin təsirindən assimilyasiya səthi sahəsinin və məhsuldarlığın azalmasının nəticələri göstərilmişdir. Tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, unlu şəh xəstəliyi bitkiləri kollanma fazasında sirayətləndirdikdə məhsul itkisi daha çox olur.*

**Açar sözlər:** unlu şəh, xəstəlik, buğda, məhsuldarlıq, assimilyasiya səthi

Əhalinin ərzaq təhlükəsizliyini təmin etmək üçün, əkin sahələrinin genişləndirilməsi, aqrotexniki tədbirlərin yerinə yetirməsi, yeni, davamlı məhsuldar və yüksək keyfiyyətli sortların yaradılması, zərərvericilər və xəstəliklərə qarşı kompleks mübarizə tədbirlərinin aparılması qarşıda duran mühüm məsələlərdəndir.

Azərbaycanın təbii iqlim şəraiti bir çox xəstəlik törədicilərinin və zərərvericilərin yayılması üçün əlverişlidir. Belə ki, buğda becərilən dağətəyi bölgələrdə bir sıra göbələk xəstəlikləri vardır ki, onlar inkişaf edərək məhsuldarlığın azalmasına səbəb olur. Belə xəstəliklərdən biri də unlu şəh xəstəliyidir. Unlu şəh xəstəliyi kollanma fazasından başlayaraq 0°C temperaturda bitkiləri yoluxdurmaq qabiliyyətinə malikdir ki, bu da bitkinin məhsuldarlığına mənfi təsir göstərir. Xəstəlik yarpaq səthinin azalmasına və xlorofilin dağılmasına səbəb olur. Güclü yoluxma zamanı gövdələrin miqdarı azalır, sünbülləmə gecikir, yetişmə isə sürətlənir [5].

Xəstəliklər dünyada ərzaq istehsalını 10%-ə qədər azaldır ki, bu da ərzaq çatışmazlığı təhlükəsi yaradır [11].

Bitkilərin xəstəliklərlə sirayətlənməsi morfofizoloji göstəricilərin azalmasına, fotosintez prosesinin zəifləməsinə səbəb olur ki, bu da məhsuldarlığa və keyfiyyətə mənfi təsir göstərir [1].

Xəstəliyin təsirindən bitkilərdə assimilyasiya səthinin sahəsinin azalması və məhsuldarlığın aşağı düşməsi bir çox tədqiqatlarda da öz əksini tapmışdır [4; 5; 7].

Xəstəlik bitkidə yarpaqların assimilyasiya səthi sahəsinin, onda toplanan quru biokütlənin miqdarına əsaslı təsir göstərərək son nəticədə məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olur [2; 4].

Taxıl əkinlərində, xüsusilə də yumşaq buğda bitkisiində unlu şəh xəstəliyinin törədici (*Blumeria graminis* (DC)) inkişaf fazasından və yoluxma dərəcəsiindən asılı olaraq məhsuldarlığa güclü ziyan

vurur [3].

### Material və metodlar

Unlu şəh xəstəliyinin qiymətləndirilməsi Avropa ölkələrində geniş tətbiq olunan N.Simlakoviçin tərtib etdiyi 9 ballı şkala əsasında hazırlanmış (1966), V.İ.Krivçenko və başqaları (1980) tərəfindən təkmilləşdirilmiş metodikaya əsasən aparılmışdır [6].

Unlu şəh xəstəliyinin məhsuldarlığa vurduğu ziyana və bəzi fizoloji parametrlərə təsirinin öyrənilməsi məqsədilə yerli yumşaq buğda sortlarından Nurlu 99, Mirbəşir 128, Murov və introduksiya olunmuş xəstəliklərə (sarı və qonur pas, unlu şəh) həssas Morocco sortundan istifadə edilmişdir. Tədqiqat işi 2016-2018-ci illərdə Əkinçilik ETİ-nin Abşeron YTT-da ləklərin sahəsi 1m<sup>2</sup> olmaqla 4 təkrarda, sirayətləndirilmiş fonda və 25%-li Tilt preparatı ilə dərmanlanmış variantlarda aparılmış, müxtəlif fazalarda xəstəliyin inkişaf dinamikası müəyyənəşdirilmiş, onun yarpaq, gövdə və sünbüllərin assimilyasiya səthi sahəsinə və məhsuldarlığa təsiri öyrənilmişdir.

Yarpaq, gövdə və sünbülün assimilyasiya səth sahəsi avtomatik sahə ölçən cihazdan (AAC-400, Hayashi Denkon Co., LTD, Japan) istifadə etməklə ölçülmüşdür.

### Nəticələr və müzakirələr

Qeyd etmək lazımdır ki, 2016-cı ildə xəstəlik bitkiləri yüksək balla (7-8) sirayətləndirərək yarpaq səthinin və digər orqanların 60-70%-ni, 2017-ci ildə ötən ildən fərqli olaraq 8-9 balla sirayətləndirməklə yarpaq səthinin və digər orqanların 70-90%-ni, 2018-ci ildə isə 8-9 balla sirayətləndirərək yarpaq səthinin və digər orqanların 75-95%-ni yoluxdurmuşdur.

Cədvəl 1-də unlu şəh xəstəliyinin sünbülləmə fazasında buğda genotiplərinin assimilyasiya səthinin sahəsinin dərmanlanmış (sağlam) və sirayətləndirilmiş (xəstə) variantlar arasında itki faizi

və dəyən itkisinin orta qiyməti göstərilmişdir. Morocco və Nurlu-99 sortlarında gövdənin assimilyasiya səthinin sahəsində variantlar arasında fərq 2016-cı ildə, uyğun olaraq 30, 8 və 19, 2%, 2017-ci ildə 25, 6 və 25, 7%, 2018-ci ildə isə 23, 5 və 13, 4% təşkil etmişdir. Sünbülləmə fazasında Morocco və Nurlu-99 sortlarında gövdənin assimilyasiya səthinin sahəsinə dəyən ziyanın orta qiyməti 26, 7 və 19, 4% olmuşdur. VII yarus yarpaqlarda 2016-cı ildə bu göstərici 36, 5 və 26, 9%, 2017-ci ildə 44, 3 və 26, 3%, 2018-ci ildə isə 31, 2 və 24, 1% olmaqla, fərq 37, 3 və 25, 8% təşkil etmişdir. Unlu şəh xəstəliyinin təsirindən VIII yarus yarpaqlarda variantlar arasındakı fərq, uyğun olaraq 39, 9 və 27, 5%, 31, 9 və 17, 9%, 28, 3 və 24, 2% olmaqla, dəyən ziyanın orta qiyməti 33, 4 və 23, 2% olduğu müəyyən olunmuşdur. Sünbüllərin assimilyasiya səthinin sahəsinə görə 2016-cı ildə variantlar arasındakı fərq 30, 6 və 20, 6%, 2017-ci ildə 40, 1 və 22, 2%, 2018-ci ildə isə 32, 1 və 14, 1% olmaqla, dəyən ziyanın orta qiyməti 34, 3 və 18, 9% olmuşdur. Sünbülləmə fazasında Morocco və Nurlu-99 sortlarında assimilyasiya səthinin sahəsinə dəyən ziyanın cəmi (gövdə, yarpaqlar, sünbül) 31, 6 və 23, 7% təşkil etmişdir.

Cədvəl 1 Unlu şəh xəstəliyinin sünbülləmə fazasında assimilyasiya səthi sahəsinə təsiri, %

Genotipləri n adı	Gövdə			VII yarpaq			VIII yarpaq			Sünbül		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Morocco	30,8	25,6	23,5	36,5	44,3	31,2	39,9	31,9	28,3	30,6	40,1	32,1
Nurlu-99	19,2	25,7	13,4	26,9	26,3	24,1	27,5	17,9	24,2	20,6	22,1	14,1
Mirbəşir-128	21,5	13,4	18,7	24,3	25,5	27,8	19,5	22,7	26,5	27,9	30,0	20,5
Murov	12,9	13,5	16,7	22,8	24,5	25,7	11,1	22,4	25,1	24,5	28,3	18,6

Cədvəl 2 Unlu şəh xəstəliyinin dəninin formalaşması fazasında assimilyasiya səthi sahəsinə təsiri, %

Genotiplərin adı	Gövdə			VII yarpaq			VIII yarpaq			Sünbül		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Morocco	29,4	32,7	24,9	34,6	37,3	36,1	29,9	45,8	30,5	32,9	30,8	26,5
Nurlu-99	13,6	19,6	18,6	21,4	19,4	16,5	18,4	18,2	20,8	19,2	25,9	15,6
Mirbəşir-128	24,3	21,4	20,4	26,5	21,6	25,1	25,0	33,4	28,2	27,7	28,5	21,5
Murov	17,3	20,2	19,0	22,6	18,4	22,7	21,9	19,9	22,7	23,5	28,8	18,2

Cədvəl 3 Süd yetişməliyi fazasında xəstə və sağlam bitkilərdə assimilyasiya səthi sahəsinin azalması, %

Genotiplərin adı	Gövdə			VII yarpaq			VIII yarpaq			sünbül		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Morocco	39,5	30,9	29,5	30,7	40,8	30,0	29,4	36,4	33,5	28,5	34,5	28,5
Nurlu-99	20,5	19,9	14,4	18,5	18,1	11,5	19,2	19,1	17,7	15,6	17,2	12,3
Mirbəşir-128	26,4	21,6	23,9	26,3	23,6	28,3	27,2	21,6	29,6	26,0	24,6	26,8
Murov	19,0	21,9	18,0	24,9	25,6	18,5	21,6	19,8	19,5	18,1	19,5	17,7

Sünbülləmə fazasında xəstəliklə yoluxma səviyəsindən asılı olaraq Mirbəşir-128 və Murov sortlarında gövdənin assimilyasiya səthinin sahəsinə görə I variantla II variant arasındakı fərq 2016-cı ildə 21, 5% və 12, 9%, 2017-ci ildə 13, 2% və 13, 5%, 2018-ci ildə isə 18, 7% və 16, 7% olmaqla, dəyən ziyanın orta qiyməti 17, 9% və 24, 5% müəyyənləşdirilmişdir. VII yarus yarpaqlarda variantlar arasında azalma faizi 2016-cı ildə 24, 3 və 22, 8%, 2017-ci ildə 25, 5 və 24, 5%, 2018-ci ildə

isə 27, 8 və 25, 7% olmaqla, itkisinin orta qiyməti 25, 9 və 24, 3% təşkil etmişdir. VIII yarus yarpaqlarda variantlar arasında azalma faizi illər üzrə uyğun olaraq, 19, 5 və 11, 1%, 22, 7 və 22, 4%, 26, 5 və 25, 1% dəyən ziyanın orta qiyməti 22, 9 və 19, 4% təşkil etmişdir. Sünbüllərin assimilyasiya səthinin sahəsinə görə 2016-cı ildə variantlar arasındakı fərq 27, 9 və 24, 5%; 2017-ci ildə 30, 0 və 28, 3%, 2018-ci ildə isə 20, 5 və 18, 6% olmaqla itkisinin orta qiyməti 26, 1 və 23, 8% olmuşdur.

Sünbülləmə fazasında dərmanlanmış və sirayətləndirilmiş variantlar arasında Mirbəşir-128 və Murov sortlarının assimilyasiya səthinin sahəsinə görə fərqin cəmi (gövdə, yarpaqlar, sünbül), uyğun olaraq 24, 5 və 20, 7% müəyyənləşdirilmişdir.

Dəninin formalaşma fazasında da unlu şəh xəstəliktərədicisi öz inkişafını davam etdirərək, bu sortların (gövdənin, yarpaqların, sünbüllərin) assimilyasiya səthi sahəsinə azaltmışdır. Belə ki, Morocco sortunda gövdənin, yarpaqların və sünbüllərin assimilyasiya səthinin sahəsi göstərilən illər üzrə uyğun olaraq, azalma faizi 29, 4%, 32, 7%, 24, 9%, VII yarus yarpaqlarında 34, 6%, 37, 3%, 36, 1%, VIII yarus yarpaqlarda 29, 9%, 45, 8%, 30, 5%, sünbüllərin assimilyasiya səthinin sahəsinə isə 32,

9%, 30, 8%, 26, 5%, olmuşdur. Morocco sortunda 2016-2018-ci illərdə gövdənin assimilyasiya səthinin sahəsinə dəyən ziyanın orta qiyməti 29, 0%, VII yarus yarpaqlarda 36, 0%, VIII yarus yarpaqlarda 35, 4%, sünbüllərdə isə 30, 1% təşkil etmişdir. Buradan göründüyü kimi, Morocco sortunda dəninin formalaşması fazasında ən çox itki 2017-ci ildə

VII-VIII yarus yarpaqlarda olmuşdur. Vegetasiya dövrü Dəninin formalaşması fazasında Morocco sortunun assimilyasiya səthinin sahəsinin azalmasının cəmi 33, 5% təşkil etmişdir.

Nurlu 99 sortunun gövdənin assimilyasiya səthinin sahəsinin variantlar arasında azalması 2016-cı ildə 13, 6%, 2017-ci ildə 19, 6%, 2018-ci ildə 18, 6% təşkil etmişdir. VII yarus yarpaqlarda bu illər üzrə uyğun olaraq 21, 4%, 19, 4% və 16, 5%, VIII yarus yarpaqlarda 18, 4%, 18, 2% və 20, 8%,

sünbüllərdə isə 19, 2%, 25, 9% və 15, 6% olmuşdur. Unlu şəh xəstəliyinin dəninin formalaşması fazasında Nurlu 99 sortunda 2016-2018-ci illərdə gövdənin assimilyasiya səthinin sahəsinə dəyən itkisinin orta qiyməti 17, 2%, VII yarus yarpaqlarda 19, 1%, VIII yarus yarpaqlarda 19, 1%, sünbüllərdə isə 20, 2% olduğu müəyyənəşdirilmişdir. Nurlu 99 sortunda ən çox fərq 2017-ci ildə VIII yarus yarpaqlarında 25, 9% təşkil etmişdir. Vegetasiya dövrü dəninin formalaşması fazasında Nurlu 99 sortunun assimilyasiya səthinin sahəsinə dəyən ziyanın cəmi (gövdə, yarpaqlar, sünbül) 19, 3% təşkil etmişdir.

Dənin formalaşma fazasında Mirbəşir-128 və Murov sortlarının da assimilyasiya səthinin sahəsinə də təsir etmişdir. Belə ki, bu sortların gövdənin assimilyasiya səthinin sahəsi I və II variantlar arasında itki 2016-cı ildə 24, 3 və 17, 3%, 2017-ci ildə göstərici 21, 4 və 20, 2%, 2018-ci ildə isə 20, 4 və 19, 0% təşkil etmişdir. VII yarus yarpaqlarda illər üzrə uyğun olaraq 26, 5 və 22, 6%; 21, 6 və 18, 4%; 25, 1 və 22, 7%, VIII yarus yarpaqlarda 25, 0 və 21, 9%; 33, 4 və 19, 9%, 28, 2 və 22, 7%, sünbüllərdə isə 27, 7 və 23, 5%; 28, 5 və 28, 8%; 21, 5 və 18, 2% olmuşdur. Buradan görüldüyü kimi Mirbəşir-128 sortunda ən çox azalma 2017-ci ildə VIII yarus yarpaqlarda 33, 4%, Murov sortunda isə 2017-ci ildə 28, 8% sünbüllərin assimilyasiya səthinin sahəsində olmuşdur. Mirbəşir-128 və Murov sortlarında 2016 və 2018-ci illərdə gövdənin assimilyasiya səthinin sahəsinin azalma faizinin orta qiyməti 22, 0 və 18, 0%, VII yarus yarpaqlarda 24, 5 və 21, 2 %, VIII yarus yarpaqlarda 28, 9 və 21, 5%, sünbüllərdə isə 25, 9 və 23, 4% müəyyənəşdirilmişdir. Vegetasiya dövrü dəninin formalaşması fazasında sortların assimilyasiya səthinin sahəsinə görə cəmi itki (gövdə, yarpaqlar, sünbül) 27, 0 və 21, 2% təşkil etmişdir.

**Cədvəl 4 Mum yetişkənliyi fazasında xəstə və sağlam bitkilərdə assimilyasiya səthi sahəsinin azalması,%**

Genotip-lərin adı	Gövdə			VII yarpaq			VIII yarpaq			sünbül		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Morocco	28,9	26,0	32,5	43,3	28,0	21,6	31,0	23,4	28,9	36,3	22,0	24,9
Nurlu-99	22,0	18,3	18,0	35,7	16,3	11,1	26,0	19,7	16,8	23,7	11,9	10,7
Mirbəşir-128	24,1	20,8	21,7	36,5	21,1	15,0	31,6	21,7	21,7	33,8	15,2	20,8
Murov	21,9	19,7	21,1	29,3	20,7	19,8	30,8	22,3	16,7	26,5	16,3	12,8

Süd yetişkənliyi fazasında da unlu şəh xəstəliyinin sirayətlənmə səviyyəsindən asılı olaraq dərmanlanmış variantla sirayətləndirilmiş variant arasında öyrənilən sortların (gövdənin, yarpaqların, sünbüllərin) assimilyasiya səthinin sahəsinə təsiri göstərmişdir. Bu fazada Morocco, Nurlu-99, Mirbəşir-128, Murov sortlarında gövdənin assimilyasiya səthi sahəsinə dəyən ziyan sortlar üzrə uyğun olaraq 2016-cı ildə 39, 5%; 20, 5%; 27, 2%; 19, 0%, olduğu halda, 2017-ci ildə 30, 9%; 19, 9%; 27, 2%; 21, 9%, 2018-ci ildə isə 29, 5%; 14, 4%; 23,

9%; 18, 0% olmuşdur. VII yarus yarpaqlarında 2016-cı ildə 30, 7%; 18, 5%; 26, 3%; 24, 9%, olduğu halda, 2017-ci ildə 40, 8%; 18, 1%; 23, 6%; 25, 6%, 2018-ci ildə isə 30, 0%; 11, 5%; 28, 3%; 18, 5% təşkil etmişdir. VIII yarus yarpaqlarında 2016-cı ildə 29, 4%; 19, 2%; 27, 2%; 21, 6%, 2017-ci ildə 36, 4%; 19, 1%; 21, 6%; 19, 8%, 2018-ci ildə isə 33, 5%; 17, 7%; 29, 6%; 19, 5%, olduğu halda, sünbüllərinin assimilyasiya səthinin sahəsində isə azalma 2016-cı ildə 28, 5%; 15, 6%; 26, 0%; 18, 1%, ötən ildə 34, 5%; 17, 2%; 24, 6%; 19, 8%, cari ildə bu nəticə 28, 5%; 12, 3%; 26, 8%; 17, 7% göstərmişdir. Buradan görüldüyü kimi, Morocco sortunda süd yetişkənliyi fazasında ən çox itki 2017-ci ildə VIII yarus yarpaqda olmuşdur. Unlu şəh xəstəliyi süd yetişkənliyi fazasında (2016-2018) Morocco, Nurlu-99, Mirbəşir-128, Murov sortlarının gövdəsinin assimilyasiya səthinin sahəsinə dəyən ziyanın orta qiyməti uyğun olaraq 29, 2%; 17, 9%; 24, 0%; 18, 6%, VII yarus yarpaqlarda 36, 5 %; 21, 9 %; 26, 2 %; 23, 9 %, VIII yarus yarpaqlarda 37, 8%; 21, 4%; 25, 9%; 20, 3%, sünbüllərdə isə 28, 8%; 14, 7%; 26, 4%; 18, 4% olmuşdur.

Vegetasiya dövrü süd yetişkənliyi fazasında Morocco sortunun assimilyasiya səthinin sahəsinə dəyən ziyanın cəmi (gövdə, yarpaqlar, sünbül) 33, 1%, Nurlu-99 sortunun 19, 0%, Mirbəşir-128 və Murov sortlarında isə 25, 6%; 20, 3% təşkil etmişdir.

Mum yetişkənliyi fazasında isə Morocco və Nurlu-99 sortlarında dərmanlanmış (sağlam) və sirayətləndirilmiş (xəstə) variantlar arasında gövdənin assimilyasiya səthinin sahəsinin azalması 2016-cı ildə 28, 9 və 22, 0%, 2017-ci ildə 26, 0 və 18, 3%, 2018-ci ildə isə 32, 5 və 18, 0% müəyyənəşdirilmişdir. VII yarus yarpaqlar göstərilən illər üzrə uyğun olaraq 43, 3 və 35, 7%; 28, 0 və 16, 3%; 21, 6 və 11, 6%, VIII yarus

yarpaqlarda 31, 0 və 26, 0%; 23, 4 və 19, 7%; 28, 9 və 16, 8% təşkil etmişdir. Sünbüllərdə isə 2016-cı ildə 36, 3 və 23, 7% olduğu halda, ötən il göstərici 22, 0 və

11, 9%, cari ildə isə 24, 9 və 10, 7%, olmuşdur. Morocco və Nurlu-99 sortlarında mum yetişkənliyi fazasında ən çox itki 2016-cı ildə VII yarus yarpaqlarda assimilyasiya səthinin sahəsində müəyyən olunmuşdur.

Morocco və Nurlu-99 sortlarında 2016-2018-ci illərdə Mum yetişkənliyi fazasında variantlar arasında gövdənin assimilyasiya səthinin sahəsinə dəyən ziyanın orta qiyməti 28, 2%; 22, 1%, VII yarus yarpaqlarda 27, 7%; 20, 9 %, VIII yarus



yarpaqlarda isə 27, 9%; 17, 9%, sünbüllərdə isə nəticə 27, 0%; 10, 9% təşkil etmişdir. Mum yetişkənliyi fazasında Morocco və Nurlu-99 sortlarının assimilyasiya səthinin sahəsinə dəyən ziyanın cəmi (gövdə, yarpaqlar, sünbül) 27, 7%; 18, 0% olmuşdur.

Mum yetişkənliyi fazasında Mirbəşir-128 və Murov sortlarında dərmanlanmış və sirayətlənmiş variantlar arasında gövdənin assimilyasiya səthinin sahəsinə dəyən ziyan 2016-cı ildə 24, 1%; 21, 9%, 2017-ci ildə nəticə 20, 8%; 19, 7%, 2018-ci ildə isə 21, 7%; 21, 1% təşkil etmişdir. Göstərilən illərə əsasən VII yarus yarpaqlarda 36, 5 və 29, 3%, 21, 1 və 20, 7%, 15, 0 və 19, 8%, VIII yarus yarpaqlarda 31, 6 və 30, 8%, 21, 7 və 22, 3%, 21, 7 və 16, 7%, Sünbüllərdə isə 33, 8 və 26, 5%, 15, 2 və 16, 3%, 20, 8% və 12, 8% olmuşdur. Göründüyü kimi, Mirbəşir-128 və Murov sortlarında ən çox fərq 2016-cı ildə müəyyənləşdirildi. Mum yetişkənliyi fazasında bu sortların 2016-2018-ci illərdə gövdənin assimilyasiya səthinin sahəsinə dəyən ziyanın orta qiyməti 21, 1 və 18, 7%, VII- yarus yarpaqlarda 24, 5 və 22, 7 %, VIII-yarus yarpaqlarda 22, 1 və 20, 9%, sünbüllərdə isə 23, 1 və 19, 8% təşkil etmişdir.

**Cədvəl 5 Unlu şəh xəstəliyinin buğda genotiplərinin məhsuldarlığına və 1000 dənin kütləsinə təsiri, % (2016-2018-ci illər)**

Sıra №	Genotiplərin adı	Məhsuldarlıq, %			3 illik orta itki, %	1000 dənin kütləsi, %			3 illik orta itki, %
		2016	2017	2018		2016	2017	2018	
1	Marocco	29,3	31,3	31,9	30,9	33,2	33,9	35,4	34,2
2	Nurlu-99	13,8	13,4	14,2	13,8	25,2	20,6	19,2	21,4
3	Mirbəşir-128	14,4	16,2	22,3	17,9	24,7	25,7	24,1	24,9
4	Murov	11,6	12,7	18,6	14,4	18,1	22,8	21,5	20,8

**Cədvəl 6 Unlu şəh xəstəliyinin buğda genotiplərinin məhsuldarlığına və 1000 dənin kütləsinə təsiri, % (2016-2018-ci illər)**

Sıra №	Genotiplərin adı	Məhsuldarlıq, %			3 illik orta itki, %	1000 dənin kütləsi, %			3 illik orta itki, %
		2016	2017	2018		2016	2017	2018	
1	Marocco	29,3	31,3	31,9	30,9	33,2	33,9	35,4	34,2
2	Nurlu-99	13,8	13,4	14,2	13,8	25,2	20,6	19,2	21,4
3	Mirbəşir-128	14,4	16,2	22,3	17,9	24,7	25,7	24,1	24,9
4	Murov	11,6	12,7	18,6	14,4	18,1	22,8	21,5	20,8

Vegetasiya dövrü Mum yetişkənliyi fazasında Mirbəşir-128 və Murov sortlarının assimilyasiya səthinin sahəsinə dəyən azalmanın cəmi (gövdə, yarpaqlar, sünbül) 22, 7 və 19, 8% təşkil etmişdir.

Cədvəl-5-dən göründüyü kimi aparılan tədqiqatlar nəticəsində məlum oldu ki, unlu şəh xəstəliyi vegetasiya müddətində assimilyasiya səthinin sahəsinin azalmasının 3 illik orta qiyməti Morocco sortunda 31, 5%, Nurlu-99 sortunda 20, 0%, Mirbəşir-128 sortunda 25, 0% Murov sortunda isə 20, 5% müəyyənləşdirilmişdir.

Bitki xəstəliyə kolların fazasının əvvəlində yoluxduqda məhsul itkisinin çox, dən dolma fazasında yoluxduqda isə az olduğu müəyyənləşdirilmişdir [9].

Xəstəliyin təsirindən sünbüllərin sayı, dənin kütləsi azalır ki, bu da məhsulun azalmasına səbəb olur. Eyni zamanda məhsul itkisi xəstəliyin davam etmə müddətindən və sortun davamlılığından da asılıdır [10].

Məhsuldarlığın dəyişkən olmasına səbəb torpaq-iqlim və hava şəraiti, sortların keyfiyyəti, əkinlərin zərərvericilərlə sirayətlənmə, mühafizə və aqrar mədəniyyətin səviyyəsindən asılıdır[8].

Cədvəl 5-dən göründüyü kimi Morocco sortu kolların fazasında sirayətlənərək (2016-2018) məhsuldarlığın daha çox azalmasına səbəb olmuşdur. Belə ki, 2016-cı ildə variantlar arasında itki 29, 3%, 2017-ci ildə 31, 3%, 2018-ci ildə isə 31, 9%, 1000 dənin kütləsində isə göstərilən illərə uyğun olaraq 33, 4% 33, 9%, 35, 4% itki olmuşdur. Morocco sortunda məhsuldarlığa dəyən itkinin üç illik orta qiyməti 30, 9%, 1000 dənin kütləsinə isə dəyən itkinin üç illik orta qiyməti 34, 0% təşkil etmişdir.

Nurlu-99 sortu 8 balla sirayətlənməklə 2016-cı ildə variantlar arasında azalma 13, 8%, 2017-ci ildə 13, 4%, 2018-ci ildə isə 14, 2 olmaqla, məhsuldarlığa dəyən ziyanın üç illik orta qiyməti 13, 8%, 1000 dənin kütləsinə isə illər üzrə, uyğun olaraq 25, 2%, 20, 5%, 19, 2% olmaqla, 1000 dənin kütləsinə dəyən itkinin 3 illik orta qiyməti 21, 4% təşkil etmişdir.

Mirbəşir-128 sortunda məhsuldarlıq göstərilən illərə uyğun olaraq variantlar arasında fərq 14, 4%, 16, 2%, 22, 3% olmaqla, dəyən ziyanın orta qiyməti 17, 9%, 1000 dənin kütləsində isə 2016-cı ildə variantlar arasında fərq 24, 7%, 2017-ci ildə bu göstərici 25, 7%, 2018-ci ildə isə 24, 1% olmaqla, dəyən ziyanın orta qiyməti 24, 9% təşkil etmişdir.

Murov sortunda məhsuldarlıq 2016-cı ildə dərmanlanmış və sirayətləndirilmiş variantlar arasında itki 2016-cı ildə 11, 6%, 2017-ci ildə 12, 7%, 2018-ci ildə isə 18, 6% olmaqla, məhsuldarlığa dəyən ziyanın orta qiyməti 14, 4%, 1000 dənin kütləsində isə I variantla II variant arasında fərq 2016-cı ildə 18, 1%, 2017-ci ildə 22, 8%, 2018-ci ildə isə 21, 5% olmaqla, dəyən ziyanın 3 illik orta qiyməti 20, 8% olmuşdur.

Cədvəldən göründüyü kimi xəstəliyin Morokko (xarici) və yerli Mirbəşir-128 sortlarının məhsuldarlığına və 1000 dənin kütləsinə təsiri xeyli yuxarı olmuşdur. Nurlu-99 və Murov sortlarında isə digər sortlarla müqayisədə təsir az olmuşdur, belə ki, bu sortlarda xəstəlik olmağına baxmayaraq öz tolerantlığını saxlamışdır.

## ƏDƏBİYYAT

1. İbrahimov.E.R. "Azərbaycanda buğdanın sarı pasa (*Puccinia striiformis* West) effektiv davamlı genlərin müəyyənləşdirilməsi və seleksiyada istifadəsi" Dissertasiya Bakı-2013 səh. 46. 2. Rəhimov Y.A. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin xəstəlikləri və onlarla mübarizə. Bakı, 1988, səh.15. 3. Ş. R. Kərimova, C.M.Təlai, H. M. Şıxlinski Unlu şəh xəstəliyinin buğdanın assimilyasiya səthi sahəsinə və məhsuldarlığa təsirinin öyrənilməsi. Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Elmi əsərləri məcmuəsi, XXIX cild, Bakı -2018. 4 Zamanov A.A., İbrahimov E.R. Buğda bitkisinde sarı pas xəstəliyinin bəzi morfoloji əlamətlərə təsiri. Sidiqə Rza qızı Məmmədovanın 80-illiyinə həsr olunmuş elmi sessiyanın materialları. Gəncə, 2005, s. 195-197. 5. Алиев Д.А. Ассимиляция CO<sub>2</sub> архитекtonика и продуктивность генотипов пшеницы в посевах. Материалы 13-ой Фотосинтетической конференции / Канада, 2005. 6. Кривченко В.И., Суханбердина Э.Х., Вершинина В.А. Изучение устойчивости злаковых культур к мучнистой росе. Методические указания. Ленинград 1980 с. 79 7. Кершанская О.И. Фотосинтетические основы продукционного процесса у пшеницы. Алматы: Изд-во, Басбакан" ПА, КАЗГОР, 2000. 245с. 8. Каткова А.Ю. Продуктивность и качество зерна новых сортов яровой пшеницы в зависимости от срока посева и климатической зоны Курганской области. Курган, автореф. дисс. 2009, с. 183. 9. Agrios G.N. (ed.) (1997). "Control of plant diseases," in *Plant Pathology* 4<sup>th</sup> Edn (London: Academic Press) 635. 10. Siegenthaler U., Stocker T.F., Monnin E., Lüthi D., Schwander J., Stauffer B., Raynaud D., Barnola J.M., Fischer H., Masson-Delmotte V., Jouzel J. (2005) Stable carbon cycle climate in the Late Pleistocene. Science, v.310, p.1313-1317 11. Macintosh R. A., Wellings C. R., Park R. F. (1995). *Wheat Rusts: An Atlas of Resistance Genes*. Melbourne, VIC: Csiro Publication

### **Влияние болезни мучнистой росы в Апшеронских условиях на площадь ассимиляционной поверхности пшеничных генотипов и продуктивность**

**Ш.Р.Керимова**

В статье показаны результаты снижения площади ассимиляционной поверхности пшеничных генотипов и продуктивности под влиянием болезни мучнистой росы между опрысканными и искусственно зараженными вариантами местных и интродуцированных пшеничных образцов в период исследовательских годов. В результате проведенных исследований было выявлено, что заражение растения мучнистой росой на фазе кустения приводит к большой потере продуктивности.

**Ключевые слова:** мучнистая роса, болезнь, пшеница, продуктивность, ассимиляционной поверхности

### **Influence of wheat genotypes of powdery mildew to area assimilation surface and productivity in Absheron conditions**

**SH.R.Karimova**

The article results shows that reducing assimilation of wheat surface area of genotypes and productivity under the influence of powdery mildew disease between sprayed with fungicide and artificially infected versions of local and introduced wheat samples during the research years. As a result of the research it has been identified that plant coating phase infected with powdery mildew disease loss of products is more.

**Key words:** powdery mildew, disease, wheat, productivity, assimilation surface



UOT633/635:631.52;633.1

## YUMŞAQ BUĞDALARDA KLEYKOVİNANIN MİQDAR VƏ KEYFİYYƏTİNİN TƏYİN EDİLMƏSİ ÜSULLARININ MÜQAYİSƏSİ

S.A.ƏSƏDOVA  
AKTN Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutu

*Məqalədə Əkinçilik ET İnstitutunun Abşeron Yardımçı Təcrübə Təsərrüfatında (YTT) becərilən yerli və beynəlxalq mərkəzlər olan SİMMİT-İKARDA xəttləri ilə introduksiya olunmuş yumşaq buğda sort və sortnünmələri üzərində yeni (cihazla yuma) və klassik (əl ilə yuma) üsulla kleykovinanın yuyulmasının müqayisəli tədqiqatının nəticələri verilmişdir. Tərfimizdən aparılmış tədqiqatlarda hər iki yuma üsullarının nəticələrinə əsasən korrelyasiya analizi göstərir ki, əl ilə yuma üsulunda kleykovina ilə zülal arasında  $0.759^{**}$ ,  $p < 0, 01$  və cihazda yuma üsulunda isə  $0.524^{**}$ ,  $p < 0, 01$  müsbət korrelyasiya əlaqəsi mövcuddur. Beləliklə, aparılan tədqiqata əsasən belə nəticəyə gəlmək olur ki, kleykovinanın miqdarı və keyfiyyətinin təyində hər iki üsulun istifadəsi məqsədəuyğundur.*

**Açar sözlər:** buğda, zülal, kleykovina, kleykovinanın indeks göstəricisi, güclü, orta, zəif, keyfiyyət

**B**uğda dənə yüksək qida dəyərliliyi ilə yanaşı emalının və saxlanması asan olmasına görə 50-yə yaxın ölkənin əsas qidası olub, dünya üzrə ən çox istehlak olunan dənli bitkidir. Dünya üzrə (*Tr.aestivum*) yumşaq buğda, (*T.compactum*) xırda buğda və (*Tr.durum*) bərk buğda növləri iqtisadi cəhətdən önəmli sayılır [1]. Buğda ununda zülalın miqdarı, sedimentasiya, kleykovina, quru kleykovina, kleykovinanın indeks göstəricisi ən başlıca keyfiyyət göstəriciləridir. İnsanların gün ərzində ən çox istehlak etdiyi çörək başda olmaqla, digər unlu məmulatların istehsalında da əsas yer tutan buğda ununun ən özəl xüsusiyyəti onun kleykovinasının quruluşunun digər dənli bitkilərindən fərqli olmasıdır [2]. Kleykovina zülalları olan qlutenin və qliadin xəmir yoğrulma zamanı hidrolizə uğrayaraq müxtəlif kimyəvi rabitələrlə birləşib, elastik özül əmələ gətirir və həmin özül yoğrulma zamanı əlavə olunan mayanın əmələ gətirdiyi CO<sub>2</sub> qazını xəmirin içində saxlayaraq ondan hazırlanan çörəyin daha yaxşı qabarmasına kömək edir [3]. Kleykovinanın miqdarı və keyfiyyəti, xəmirin yoğrulması, emalı və qazıtma qabiliyyəti son məhsula öz təsirini göstərən ən vacib göstəricilərdir [4]. Beləki, kleykovina xəmirin su tutma qabiliyyətini artırır və 85<sup>0</sup> C -yə qədər qızdırıldıqda dehidratasiyaya uğrayaraq tərkibi sabitləşir [5].

**Məqsəd.** Hazırda dünyanın əksər ölkələrində buğdanın keyfiyyətini təyin etmək üçün ucuz və qısa müddət ərzində düzgün qiymətləndirməyə imkan verən analiz metodlarına üstünlük verilir. Belə ki, ilkin material kimi götürülən buğda nümunələrinin sayı çox, miqdarı az olduğu təqdirdə sözügedən metodların istifadəsi daha məqsədəuyğun və iqtisadi baxımdan əlverişlidir.

Dünya üzrə bir sıra ölkələrdə bu analiz metodları ilə bağlı fərqli fikirlər irəli sürülür, bəziləri yeni

metodlara üstünlük verir, digərləri isə bu metodların yalnız məhsulun ixracı zamanı lazımlı olduğunu bildirir [6].

Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutunun “Dənin keyfiyyəti” laboratoriyasında uzun illər ərzində kleykovinanın miqdarı “əl ilə yuma” üsulu ilə (**DÜST 10839-64**), onun keyfiyyəti isə İDK-1 cihazı ilə təyin edilirdi. Hazırda isə yeni “cihazda yuma” üsulundan (Glutomatik 2200) istifadə edilir. Aparılan tədqiqat işinin məqsədi bu iki üsuldan hansının daha məqsədəuyğun və faydalı olmasını təyin etməkdir.

**Tədqiqatın material və metodları.** Tədqiqatın materialı kimi Əkinçilik ET institutunun Abşeron YTT becərilən yerli və beynəlxalq mərkəzlər SİMMİT-İKARDA xətti ilə introduksiya olunmuş yumşaq buğda sort və sortnünmələri götürülmüşdür.

**Kleykovinanın əl ilə yuma üsulu ilə (DÜST 10839-64) təyin edilməsi.** Qarışıqlardan təmizlənmiş 30-35 q dən (nəmliyi 14%) laboratoriya dəyirmanında üyüdülməklə, kəpəkli undan tərəzidə 25 q çəkilib çini kasaya tökülür və 14 ml su əlavə edilib, şpatel ilə qarışdırılaraq xəmir hazırlanır, üzəri qapaqla örtülərək 20 dəqiqə saxlandıqdan sonra, 18<sup>0</sup>±2<sup>0</sup> C temperaturu axar su altında yuyulur (tam yuyulma yod məhlulu ilə yoxlanılır). Tam yuyulandan sonra əldə edilən kleykovina barmaqlar arasında möhkəm sıxılaraq, analitik tərəzidə çəkilib və alınan nəticə aşağıdakı düstura əsasən hesablanır:

$$KM(\%) = \frac{KM(q) \cdot 100}{25}$$

KM-yuma zamanı alınan kleykovinanın miqdarı (q)

**KDƏ-nin (Kleykovinanın deformasiya əmsalının) təyini.** Yuma prosesi başa çatdıqdan sonra xəmindən 4 q ayrılıb, 15 dəqiqə suda saxlanılır, sonra İDK-1 cihazına (KDƏ-ni təyin edən

cihaz) qoyularaq kleykovinanın keyfiyyət qrupu təyin edilir.

#### Perten cihazı ilə kleykovinanın miqdarının təyini (Yaş kleykovinanın miqdarı

**ICC-Standart N:106 metoduna görə, quru kleykovinanın miqdarı Özkaya və Kahveci (1990-cı il) metoduna görə, Kleykovinanın İndeksi ICC-Standart N:155 metoduna görə).** Cihazın yoğurma müddəti 20 saniyə, yuma müddəti isə 4, 5 dəqiqədir (yod məhlulu ilə yoxlayaraq yuma müddətini artırmaq mümkündür). Cihazın yuyucu ələklərinə  $10 \pm 0.01$  q un nümunəsi tökülür və üzərinə 4, 5-5, 2 ml arasında (nəmlikdən asılı olaraq) 2%-li duz məhlulu əlavə edilir. Yuma prosesi başa çatdıqdan sonra kleykovina quruması üçün  $1/4500$  döv/dəqiqə sentrafuqaya qoyulur. Sentrafuqadan çıxarıldıqdan sonra elektron tərəzidə (0, 5 qr dəqiqliklə) çəkilib, aşağıdakı formulla hesablanaraq kleykovinanın miqdarı təyin edilir. Kleykovinanın qiymətləndirilməsi 1-ci cədvələ uyğun olaraq aparılır.

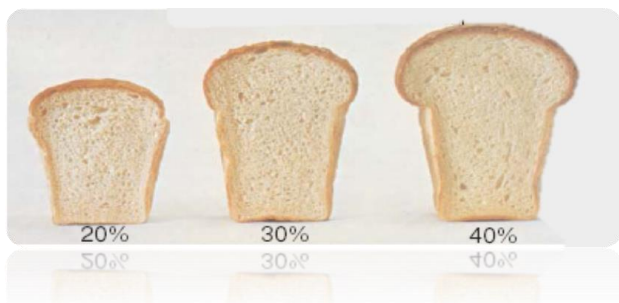
Kleykovinanın bu göstəricilərinə əsasən bişirilmiş çörəklərin visual görünüşü şəkil 1-də verilmişdir.

Burada:  $KM(\%) = (KM \cdot 100) / 10.0066$

KM-yaş kleykovinanın miqdarı

**Cədvəl 1. Kleykovinanın keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi**

Kleykovinanın miqdarı (%)		
Un	Kəpəkli un	Kleykovinanın keyfiyyəti
>35	>30	Əla
28-35	23-30	Yaxşı
20-27	15-20	Orta
<20	<15	Zəif



**Şəkil 1. Kleykovinanın miqdarından asılı olaraq çörəyin həcmi**

**Kleykovina İndeks dəyərinin təyini (Qluten İndeksi) metodu.** Kleykovinanın İndeks dəyəri kleykovinanın 1 dəqiqə ərzində sentrafuqada fırlanan zaman xüsusi ələkdən keçən və keçməyən miqdarının çəkisinə əsaslanaraq hesablanır. Burada: kleykovina indeks dəyəri kleykovinanın güclü, orta və ya zəif olmasını xarakterizə edir [7].

$$KI = ((\bar{U}K - \bar{E}KK) \cdot 100) / \bar{U}K$$

Kİ-kleykovinanın indeks dəyəri.

ÜK-kleykovinan ümumi miqdarı(ələkdə qalan və ələkdən keçən).

ƏKK-ələkdən keçən kleykovinanın miqdarı.

**Quru kleykovinanın təyini.** Əldə edilmiş yaş kleykovina Glutork 2020 cihazına qoyularaq 5 dəqiqə qurudulur, quru kleykovina tərəzidə çəkilib və alınmış ədəd 100-ə vurularaq, 10.0066 bölünüb yekun nəticə alınır.

Kleykovinanın cihazda avtomatik yuyulmasının aşağıdakı üstünlükləri vardır:

1. Qısa vaxt (15 dəqiqə) və az nümunə (10 qr) ilə analiz aparmaq mümkündür.

2. Analiz aparmaq üçün nümunə un və ya kəpəkli un (laboratoriya dəyirmanında HM-210 üyüdülmüş) formasında götürülə bilər.

3. Metodikaya əməl edildiyi təqdirdə alınan nəticə istənilən yerdə aparılan analiz nəticələrinə tam uyğun olur.

Bizdən əvvəl Curic və digər (2001) müəlliflərin apardıqları tədqiqatlarda zülal ilə kleykovina arasında müsbət korrelyasiya əlaqələrinin olduğu müəyyən edilmişdir [8]. Tərəfimizdən aparılmış tədqiqatlarda hər iki yuyma üsulu nəticələrinə əsasən korrelyasiya analizi göstərir ki, əl ilə yuma üsulunda kleykovina ilə zülal arasında  $0.759^{**}$ ,  $p < 0, 01$  və cihazda yuma üsulunda isə  $0.524^{**}$ ,  $p < 0, 01$  müsbət korrelyasiya əlaqəsi mövcuddur (Cədvəl 2). Buna əsaslanaraq demək olar ki, hər iki üsul düzgün nəticələrin alınmasına imkan yaradır. Lakin cihazla yumada biz 2%-li duz məhlulundan istifadə edirik və yuma prosesi distillə suyu ilə gedir. Əl ilə yumada isə yuma prosesi adi, axar su altında aparılır. Buradan isə biz deyə bilərik ki, suyun codluğu kleykovinanın yuyulmasına birbaşa təsir göstərir, lakin cihazda yuyulma zamanı hər yerdə distillə suyu istifadə edildiyinə görə nəticə eyni olur. Nəticə olaraq deyə bilərik ki, dünya üzrə kleykovinanın cihazda yuyulmasına əsasən aparılan tədqiqatlarda bu üsuldən istifadə daha səmərəlidir.

**Cədvəl 2. Kleykovinanın əl ilə və cihazda yuyulması zamanı digər keyfiyyət göstəriciləri ilə mövcud olan korrelyasiya əlaqələri.**

Keyfiyyət göstəriciləri	Kleykovinanın əl ilə yuyulması		Kleykovinanın cihazda yuyulması	
	Kleykovina (%)	İDK	Kleykovina (%)	Kİ*
Sedimentasiya	+0.629**	+0.030	+0.174	-0.066
Zülal	+0.759**	+0.175	+0.524**	+0.103
Quru Kleykovina	+0.428**	+0.286	+0.705**	+0.407*

**Kİ\* - kleykovinanın indeksi**

Beləliklə, aparılan tədqiqata əsasən belə nəticəyə gəldik ki, kleykovinanın miqdarının və keyfiyyətinin təyində cihazla yuma daha səmərəlidir yəni, qısa vaxt (15 dəqiqə) və az nümunə miqdarı (10 qr) ilə analiz aparmağın mümkünlüyü və dünya standartına uyğun nəticənin alınması bu üsulun istifadəsini təklif etməyə əsas verir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Özkaya, H. və Kahveçi, B. Tahıl ve ürünleri analiz yöntemleri. Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları № 14 152s. 2. Mehmet Menderis, Ayhan Atlı, Mehmet Köten, Hasan Kılıç. Gluten İndeks Değeri ve yaş gluten/protein oranı ile ekmeklik buğday kalite değerlendirmesi 2008, Hr.Ü.Z.F. Dergisi, (səh 58-59). 3. Pylar, E.J., 1998 Baking Science and Technology, Sosland Publishing Company, U.S.A pp 803. 4. Bushuk, W. And Wadhawan, C., 1989, Wheat Gluten is Good not only Breadmaking, in Wheat is Unique, (Y. Pomeranz (Ed.)), p.263, AACC, St. Paul, Minnesota. 5. Pomeranz, Y., 1987, Modern Cereal Science and Technology, VCH publishers, Inc., Washington, U.S.A. 6. Е. П.Мелешкина, Методы определения количества и качества клейковины в зерне и муке из пшеницы. *Контроль качества продукции*. – 2016.- №11.- С. 26-29. 7. [www.soctrade.kz](http://www.soctrade.kz) Система для определения качества и количества клейковины. 8. Curik, D., Karlovic, D., Tusak, D., Petrovic, B. və Dugum, J. 2001. Gluten as standart of wheat flour quality. Food technology, 39(4), 353-361

### Сравнение методов определения количества и качества клейковины у мягких пшениц

С.А.Асадова

В статье представлены результаты сравнительного исследования промывки клейковины новой (отмывка аппаратом) и классической (ручная отмывка) методами на местных и интродуцированных по линии СИММИТ-ИКАРДА сортах и сортообразцов мягкой пшеницы, возделываемых на Апшеронском Подсобно-Экспериментальном Хозяйстве НИИ Земледелия (ПЭХ). По полученным результатам проведенных нами исследований корреляционный анализ у обоих методов показывает на положительную корреляцию между клейковиной и белком в методе ручной отмывки 0,759 \*\*,  $p < 0,01$  и 0,524 \*\* и  $p < 0,01$  на аппарате. Таким образом, согласно проведенному исследованию, использование этих методов для определения количества и качества клейковины является целесообразным. Неизменность результатов независимо от местопроведения ввиду использования дистиллированной воды при отмывке аппаратом указывает на эффективность этого метода.

**Ключевые слова:** пшеница, белок, клейковина, индекс клейковины, сильный, средний, слабый, качество

### Comparison of methods for determination the quantity and quality of gluten in bread wheat

S.A.Asadova

The article presents results of a comparative study of new (washing by apparatus) and classical (hand washing) gluten washing methods on local and introduced from CIMMYT-ICARDA varieties and variety samples of bread wheat cultivated at the Absheron Experimental Station of Research Institute of Crop Husbandry (RES). Based on the results of our studies, the correlation analysis in both methods shows the presence of a positive correlation between gluten and protein in hand washing method 0.759 \*\*,  $p < 0.01$  and 0.524 \*\* and  $p < 0.01$  on apparatus. Invariability of results regardless of location in view of the use of distilled water at washing by apparatus indicates the effectiveness of this method.

**Key words:** wheat, protein, gluten, gluten index, strong, moderate, weak, quality

sevincesadova@gmail.com

## GƏNCƏ-QAZAX İQTİSADI RAYONUNDA AQRAR SAHİBKARLIĞIN İNKİŞAFININ XARAKTERİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ

S.T.ƏHMƏDOV  
AKTN Aqrar Tədqiqatlar Mərkəzi

*Məqalədə Gəncə-Qazax iqtisadi rayonunun kənd təsərrüfatı istehsalçılarının xarak-terik cəhətləri tədqiq edilir, sahəvi xüsusiyyətləri öyrənilir, istehsal həcminə görə təsnifləşdirmənin mövcud torpaq ehtiyatları əsasında aparılmasına səy göstərilir və məqsəduyğun təkliflər irəli sürülür. Burada həm də aqrar sahənin sahibkarlıq subyektlərinin intensiv əkinçilik üsullarından istifadə vəziyyətinə diqqət yönəldilir. Regionun aqrar sahibkarlıq subyektlərinin istehsal etdikləri məhsulların həm yerli, həm də xarici bazarlara təklif imkanları nəzərdən keçirilir. Aqrar sektorun kiçik və orta sahibkarlıq subyektlərinin daha yaxşı inkişafı məqsədlərinə nail olma yolları araşdırılır.*

*Açar sözlər:* torpaq ehtiyatları, məhsuldarlıq, kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahələri, kəndli sahibkar, intensiv əkinçilik.

Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, ölkə əhalisi və iqtisadiyyat sahələrinin kənd təsərrüfatı məhsullarına tələbatın ödənilməsində əsas istehsal vasitəsi sayılan yararlı torpaq ehtiyatlarının 16,6%-i Gəncə-Qazax iqtisadi rayonun ərazisindədir. Bu regionun kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahələrinin hər 100 hektarı təxminən 157 nəfərin ərzaq və qeyri-ərzaq məhsullarına olan tələbatın ödənilməsinə xidmət göstərir.

Mövcud olan torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadə edilməsində onun keyfiyyət əlamətlərinin öyrənilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Təhlil əsasında demək olur ki, ümumiyyətlə, ölkə üzrə mövcud olan torpaq ehtiyatlarında biçənək və otlaq sahələri üstünlük təşkil etdiyi kimi (58,9%-lə), tədqiq olunan bölgədə bu göstərici daha yüksək mahiyyət kəsb edir: Gəncə-Qazax iqtisadi rayonunda 74,2% yararlı torpaq sahələri biçənək və otlaqlardan ibarətdir. Deməli, regionda heyvandarlığın inkişaf etdirilməsi imkanları daha genişdir. Bu iqtisadi rayonunun kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahələrinin 25,1%-ni əkinə yararlı sahələr təşkil edir və onun 77,9%-i suvarılan sahələrdən ibarətdir. Verilmiş məlumatlar bölgənin kənd təsərrüfatında əkinçiliyin inkişaf xüsusiyyətlərini müəyyən-ləşdirməyə əsas yaradır. İqtisadi rayonun təsərrüfatlarında, ölkə üzrə orta səviyyə ilə müqayisədə, əkinə yararlı sahələr məhduddur və suvarma əkinçiliyi geniş yayılmışdır.

Ölkə üzrə fəaliyyət göstərən kənd təsərrüfatı istehsalçılarının 16,6%-i Gəncə-Qazax iqtisadi rayonunda yerləşir. Onların hər biri, orta hesabla, 7 nəfər yerli əhalinin tələbatının ödənilməsi funksiyasına malikdirlər, 2,6 nəfər potensial əmək ehtiyatı mövcuddur, 4,4 ha yararlı torpaq sahəsindən və 1,1 ha əkin sahəsindən istifadə etməklə, kiçik sahibkarlıq subyektləri hesab edilirlər. Bu təsərrüfatların 84%-ə qədəri ailə kəndli təsərrüfatlarından ibarət olmaqla, əsasən əmtəəlik məhsul istehsalı ilə məşğul olurlar.

Özlərinin tələbatının ödənilməsi ilə yanaşı, regionun daxili istehlak bazarının, o cümlədən, Gəncə və Nəftəli şəhərlərinin əhalisinin tələbatının ödənilməsində fəali iştirakçı olmaq, vaxtı-vaxtında keyfiyyətli məhsullar təklif etmək, habelə ətraf bölgələrin, Bakı şəhərinin istehlak bazarlarına müəyyən növ məhsulların etibarlı təklifini təmin edə bilmək imkanları genişdir. Bu region həm də ölkənin ixrac potensialını genişləndirmək, qonşu respublikalarla idxal-ixrac əlaqələrinin səmərəli təşkili imkanlarına malikdir.

Gəncə-Qazax iqtisadi rayonun təsərrüfatlarında meyvəçilik həm növ baxımından və həm də həcmcə geniş yayılmışdır. Ölkənin meyvə bağlarının 11%-ə qədəri bu bölgənin payına düşür. O cümlədən, gavalı bağlarının 33%-i, xurma bağlarının 30,0%-i, armud bağlarının 28,4%-i, üzüm bağlarının 25,6%-i, ərik bağlarının 21,4%-i, alça bağlarının 18%-i, gilə, albalı, şaftalı, qoz bağlarının 10-15%-i bu bölgənin təsərrüfatlarında becərilir. Həmin meyvələr və habelə alma, heyvə və s. növ meyvə ağaclarından xeyli əmtəəlik məhsul istehsal edilərək, yerli istehlak bazarına, Bakı və Sumqayıt şəhərlərinin, qonşu Rusiya Federasiyası və Gürcüstan Respublikasının istehlak bazarlarına çıxarmaq imkanları mövcuddur.

Statistik məlumatların təhlilindən görünür ki, ölkə üzrə mövcud olan fiziki və hüquqi şəxslərin 13,1 %-i Gəncə-Qazax iqtisadi rayonun ərazisində fəaliyyət göstərir. Onların hər 100 vahidi 1219 nəfər əhaliyə xidmətlər göstərir və bu göstəriciyə görə ölkə üzrə orta göstəricidən 1,5% dərəcəsi üzrə geridə qalır. Bir subyekt üzrə istehsal olunan məhsulların və göstərilən xidmətlərin həcminə görə isə, respublika üzrə orta göstəricidən, demək olar ki, üç dəfə geridədir. Gəncə-Qazax iqtisadi rayonunda sənayenin inkişaf səviyyəsi, ölkə ilə müqayisədə, 2,5 dəfədən çox geridə qalır. Bu regionda yalnız kənd təsərrüfatı məhsullarının xüsusi çəkisi və pərakəndə ticarətin payı üstünlük təşkil edir. Kənd təsərrüfatında isteh-

sal olunan məhsulların xüsusi çəkisi 28,9%-lə, ölkə üzrə orta göstəricidən 3,5 dəfə yüksəkdir, pərakəndə ticarətin xüsusu çəkisi isə ən yüksək səviyyədə olmaqla (57,0%), ölkə ilə müqayisədə xeyli (24,5%) üstünlüyə malikdir. Regionda, digər fəaliyyət sahələrinin xüsusi çəkisi 0,8% olmaqla, ölkə üzrə orta səviyyədən (0,9%-dən) nisbətən aşağıdır [1].

Rəsmi statistik məlumatların təhlilinə əsasən demək olur ki, Azərbaycanda 2017-ci ilin nəticələrinə görə, istehsal olunan kənd təsərrüfatı məhsullarının 45,8%-ni bitkiçilik məhsulları və 54,2%-ni heyvandarlıq məhsulları təşkil etmişdirsə, Gəncə-Qazax iqtisadi rayonun təsərrüfatlarında, əksinə, bitkiçilik məhsullarının istehsalı üstünlük təşkil etmişdir (57,0% çəkilə), heyvandarlıq məhsullarının payı isə 43% olmuşdur. Tədqiq edilən regionun təsərrüfatları sərəncamında olan kənd təsərrüfatına yararlı torpaqların hər hektarı hesabı ilə 2680 manat məhsul istehsal etməklə, torpaqdan istifadə edilmə səmərəliliyi, ölkə üzrə müqayisədə, 8,9% yüksək olmuşdur [2].

Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, rəsmi qurumlarda sahibkarların sayına dair bildirilən məlumatlar realıqla uyğun gəlmir. Belə ki, Azərbaycan üzrə bütövlükdə təkcə kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı ilə 1 352 121 təsərrüfat məşğul olur, Gəncə-Qazax iqtisadi rayonunda isə onların sayı 223 916 vahidlə səciyyələndirilir. Bu məlumatlar da rəsmi orqanlarda [2] uçota alınan ümumi sahibkarlıq subyektlərindən xeyli çoxdur: müvafiq olaraq, 71 faiz və 216 faiz yüksəkdir. Bunu da sahibkarlığa yanaşmanın qeyri-mükəmməlliyi ilə əlaqələndirmək olar.

Gəncə-Qazax iqtisadi rayonunun inzibati rayonları üzrə sahibkarlığın və o cümlədən, kəndli sahibkarlığın inkişaf xüsusiyyətləri barədə ümumi təəssürat yaradır: sahibkarlığın sənaye sahəsinin daha geniş inkişaf etdiyi ərazilərə Gəncə və Naftalan şəhərləri, Göygöl və Qazax rayonlarını aid etmək olar. Tovuz, Şəmkir, Samux rayonlarında kənd təsərrüfatı sahibkarlığı daha geniş yayılmışdır. Naftalan, Goranboy, Daşkəsən, Ağstafa və Gəncədə əsasən pərakəndə ticarət üstünlük təşkil edir. Tovuz, Ağstafa, Şəmkir rayonları və Gəncə şəhərinin kəndli sahibkarları əsasən bitkiçilik məhsullarının istehsalına daha çox diqqət yönəldirlər. Qazax, Daşkəsən, Goranboy, Göygöl, Samux, Gədəbəy rayonlarının təsərrüfatlarında heyvandarlığın üstün inkişafı üçün əlverişli şərait mövcuddur. Bütün bunlara baxmayaraq, tədqiq edilən ərazilərin hamısında xidmət sahələri üzrə sahibkarlığın inkişaf səviyyəsi qeyri-qənaətbəxşdir və 0,6-2,0 faiz arasında xüsusi çəkiyə malikdirlər. Ümumi vəziyyətdən asılı olaraq, tədqiq edilən ərazilərdə kiçik və orta sahibkarlığın da inkişaf səviyyəsi çox aşağıdır. Məlumatlarının təhlili göstərir ki, ümumiyyətlə ölkədə, eləcə də, tədqiq olunan regionda 2008-ci ildən sonrakı dövrdə sahibkarların sayı qeyri-stabil artır və ümumən azalma meylinə

malikdir (4,2 faiz azalma müşahidə olunmuşdur.) Onların ümumi sayının 12,7-12,3 faizi Gəncə-Qazax iqtisadi rayonun payına düşməklə, dinamik azalmışdır (dövr ərzində azalma sürəti 13,6%-lə səciyyələndirilir). Göygöl (10,2 % artım), Samux (3,4% artım) rayonları və Naftalan (4,1% artım), istisna edilməklə, bütün inzibati ərazilər üzrə kiçik və orta sahibkarlıq subyektlərinin sayı xeyli azalmışdır. Belə halı da, fikrimizcə, əlverişli mühitin mövcud olmaması ilə əlaqələndirmək olar.

**Cədvəl 1. Gəncə-Qazax iqtisadi rayonu üzrə əhalinin hər 1000 nəfərinə düşən kiçik sahibkarlıq subyektlərinin sayı**

	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Azərbaycan cəmi	23	15	15	15	18	20	20
Gəncə-Qazax	22	14	13	14	17	18	18
Ağstafa	24	16	16	16	18	18	18
Daşkəsən	19	13	13	14	15	16	16
Gədəbəy	14	10	10	11	12	12	13
Gəncə	28	16	14	14	19	21	21
Goranboy	19	13	12	12	15	15	16
Göygöl	23	17	18	18	21	22	23
Qazax	22	14	14	14	18	19	19
Samux	18	14	13	13	15	17	17
Şəmkir	21	13	13	13	15	16	15
Tovuz	20	13	12	13	17	17	18
Naftalan	41	21	24	26	29	33	33

Mənbə: <https://www.stat.gov.az/> və müəllifin hesablamaları

Əhalinin hər 1000 nəfəri hesabı ilə kiçik və orta sahibkarlığın inkişaf xüsusiyyətlərini aşağıdakı kimi səciyyələndirmək olar: həm ölkədə və həm də Gəncə-Qazax iqtisadi rayonun ərazilərində kiçik və orta sahibkarlıq subyektlərinin sayı 2008-ci ildən sonra xeyli azalmağa başlamışdır, yalnız 2013-cü ildən azalma meyli artımla əvəz olunmuşdur, lakin hələ də 2008-ci ilin səviyyəsinə çatmaq mümkün olmamışdır. Gəncə və Naftalan şəhərləri, Göygöl rayonunda əhalinin hər 1000 nəfərinə düşən kiçik və orta sahibkarlıq subyektlərinin sayı, ölkə üzrə orta səviyyədən də yüksəkdir. Qazax, Ağstafa və Tovuz rayonlarında da, digər rayonlar ilə müqayisədə, nisbətən yüksək səviyyə mövcuddur.

Əgər 2008-2015-ci illərdə kiçik və orta sahibkarlıq subyektlərinin yerinə yetirdikləri işlərin həcmi ölkə üzrə 252% artmışdırsa, bu göstərici Gəncə-Qazax iqtisadi rayon üzrə 280 faizə bərabər olmuş və bəzi rayonlarda ondan xeyli üstün arım sürəti müşahidə olunmuşdur: Goranboy – 429%, Gədəbəy – 427%, Naftalan – 352%, Gəncə -374%, digər rayonlarda isə nisbətən aşağı səviyyədə artım müşahidə olunmuşdur. Bu da yerlərdə kiçik və orta sahibkarlığın inkişafına bəslənilən rəğbətdən irəli gəlir, amma müəyyən obyektiv və subyektiv səbəblərdən onun arzu edilən səviyyədə inkişaf etdirilməsi, hələlik mümkün olmur. Bu səbəblərdən



ən mühümü maliyyə imkanlarının zəifliyi ilə səciyyələndirilir. Bu da bir çox amillərin bilavasitə və dolaylı təsirlərindən asılı olur.

kiçik, orta və iri sahibkarlıq kateqoriyalarına ayırmaq üçün ən optimal əlamət hesab edirik. Ona görə də, 50 hektara kimi kənd təsərrüfatına yararlı

**Cədvəl 2. Gəncə-Qazax iqtisadi rayonu üzrə  
kiçik sahibkarlıq subyektlərinin yerinə yetirdikləri işlərin həcmi**

	Mütləq kəmiyyət, milyon manat			Bir təsərrüfata düşür, min manat			2015/ 2008, faiz
	2008	2010	2015	2008	2010	2015	
Azərbaycan cəmi	2 475,7	3 835,5	5 986,3	12,1	28,0	30,5	252,4
Gəncə-Qazax	172,6	219,5	417,2	6,7	13,1	18,6	279,6
Ağstafa	13,5	15,4	23,4	7,1	12,2	15,3	216,2
Daşkəsən	4,4	5,5	8,6	7,1	12,9	15,4	215,7
Gədəbəy	6,0	6,7	25,1	4,6	7,3	19,8	426,9
Goranboy	7,6	9,2	28,0	4,1	7,4	17,8	429,3
Göygöl	10,9	15,0	22,4	8,5	14,9	15,9	186,5
Qazax	11,8	17,8	27,7	6,1	13,8	15,6	257,3
Samux	7,5	5,8	15,1	8,0	7,9	15,6	186,5
Şəmkir	27,2	33,7	59,2	7,0	13,0	19,4	257,9
Tovuz	32,6	48,0	56,0	10,2	23,4	18,1	178,1
Gəncə	49,9	59,9	147,4	5,7	11,7	21,4	374,0
Naftalan	1,2	2,5	4,4	3,8	14,3	13,4	352,2

Mənbə: <https://www.stat.gov.az/> və müəllifin hesablamaları

Ölkənin və tədqiq olunan bölgənin kiçik və orta sahibkarlıq təbəqəsi əsasən təsərrüfatların öz üzvlərinin əməyi əsasında fəaliyyət göstərir. Muzdlu işçilərdən az istifadə edilir. Belə ki, məsələn, Gəncə-Qazax iqtisadi rayonun üzrə fəaliyyət göstərən hər 100 kiçik və orta sahibkarlardan 2008-2015-ci illərdə 62-66-sı, yalnız özüməşğulluq statuslu ailə üzvlərinin əməyindən istifadə etmişlər, onların yalnız 34-38-də, orta hesabla, 1 nəfər muzdlu işçilər cəlb edilmişdir.

Tədqiqat nəticələrindən məlumdur ki, Gəncə-Qazax iqtisadi rayonun kiçik və orta sahibkarlarının əksəriyyəti (94%-dən çoxu) fiziki şəxs statuslu fərdi sahibkarlardan ibarətdir. Onların illik dövriyyəsi son üç ildə 14-18 min manat arasında dəyişmişdir və 30 faizə qədər artım əldə edilmişdir. Fiziki şəxs statuslu fərdi sahibkarların yalnız 0,3 faizə qədər kənd təsərrüfatı, meşə təsərrüfatı və balıqçılığa aid edilir və onların hər birinin orta illik məhsul istehsalının həcmi 20-32 min manat həcmində dəyişmişdir (64,4% artım müşahidə edilir). Sənaye fəaliyyəti ilə məşğul olan fərdi sahibkarların xüsusi çəkisi 2,1-1,6% arasında dəyişməklə, azalma meyli formalaşmışdır, onların hər birinin illik dövriyyəsi isə 19-21 min manat arasında dəyişmişdir (15% artım əldə olunmuşdur).

Fikrimizcə, digər fəaliyyət sahələrindən fərqli olaraq, kənd təsərrüfatında istehsalçıların illik dövriyyəsinin həcmi şərtləndirən əsas amillərdən biri mülkiyyət və istifadəsində mövcud olan yararlı torpaq ehtiyatları ilə səciyyələndirilir. Məhz bu amildən istifadə etmək nəticəsində məhsul istehsal edilir, satılır, istifadə edilir, müqabilində gəlir, mənfəət əldə edilir və səmərəlilik göstəriciləri formalaşdırılır. Belə yanaşmanı kəndli sahibkarların

sahələri olan istehsalçıları kiçik, 50-100 ha sahəsi olanları orta və 100 ha-dan çox yararlı sahələri olan təsərrüfatları iri sahibkarlıq subyektləri hesab etməyi məqsəduyğun sayırıq. Buradan da demək olur ki, Gəncə-Qazax iqtisadi rayonunda kiçik sahibkarlıq subyektləri 220 826 vahidə (99,81% xüsusi çəkiyə malikdir) bərabərdir, mövcud torpaq sahələrinin 62,9%-ni onlar istifadə edirlər və hər birinin, orta hesabla, 0,91 ha kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahələri mövcuddur; orta sahibkarların sayı 125 (yaxud 0,06%) olmaqla, 2,5% kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahələrinə sahibdirlər, orta hesabla hər birinə 63,45 ha sahə düşür; iri

sahibkarlıq subyektlərinin sayı 294 vahidə (0,13%-ə) bərabərdir, mövcud torpaq ehtiyatlarının 34,7%-i onların mülkiyyətinə və istifadəsinə daxildir, hər birinin torpaq ehtiyatları 376 hektardan çoxdur. Regionun kənd təsərrüfatı istehsalçılarının 2671-nin (1,2%-nin) torpaq ehtiyatları mövcud deyildir, onlar əsasən heyvandarlıqla məşğul olur və icarəyə götürülmüş sahələrdən istifadə edirlər.

Tədqiqat əsasında məlum olmuşdur ki, Gəncə-Qazax iqtisadi rayonun ərazisində 223 min 916 kənd təsərrüfatı istehsalçıları mövcuddur və bu da ölkə üzrə kəndli sahibkarların 16,6%-ni təşkil edir. Onların 99,91%-i fərdi sahibkarlar, ailə kəndli və ev təsərrüfatlarından ibarətdirlər. Region üzrə bütün kəndli sahibkarların sərəncamında 319, 4 min hektar (ölkə üzrə 14,0% təşkil edir) mövcuddur. Bu sahələrin 3,11 faizi fərdi sahibkarlara, 82,49%-i ailə kəndli təsərrüfatlara və 2,61%-i isə ev təsərrüfatlarına məxsusdur. Bu sahələrdə çoxlu heyvandarlıq və bitkiçilik məhsulları istehsal edilir. Çox az hissəsi fərdi sahibkarlar hesab edilsə də, ailə kəndli təsərrüfatları "Ailə kəndli təsərrüfatları haqqında" Azərbaycan Respublikasının qanununun 1-ci maddəsinə görə sahibkar hesab edilmirlər, halbuki onların məhsullarının əsas hissəsi əmtəəlik hesab edilir, istehlak bazarında satılır və mənfəət əldə edilir, 2,61 yararlı torpaq sahələrində özünün tələbatının ödənilməsi və artıq hissəsini istehlak bazarına çıxararaq satan ev təsərrüfatının isə sahibkarlığa münasibəti nə elmi tədqiqatlarda və nə də qanunvericilikdə müəyyən edilməmişdir. Sonuncu kateqoriyaya mənsub olan təsərrüfatlar da öz tələbatının ödənilməsindən xeyir əldə edir və izafi məhsulun satışından da gəlir götürür. Hesab edirik

ki, onların hər üçü sahibkarlıq fəaliyyəti ilə məşğul olurlar. Ona görə də qanunvericiliyin təkmilləşdirilməsini məqsəduyğun hesab edirik.

İqtisadi rayonun kəndli sahibkarlarının coğrafi xüsusiyyətlərinin tədqiqi nəticəsində məlum olmuşdur ki, kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı ilə regionun həm şəhərlərində və həm də kənd rayonlarında xeyli sayda sahibkar məşğul olur. Ailə kəndli təsərrüfatlarının xüsusi çəkisi bu regionda daha yüksəkdir (74,3%), ölkə üzrə orta hesabla 64,8%-lə müqayisədə. Regionun bəzi rayonlarında bu göstərici 95%-dən yuxarıdır. Region üzrə ev təsərrüfatı ölkə ilə müqayisədə nisbətən aşağı səviyyədə olsa da, bəzi şəhər və rayonlarda xeyli yüksək çəkiyə malikdir. Fərdi sahibkarlıq və digər təsərrüfat kateqoriyaları üzrə də vəziyyət eynən belədir. Belə bir vəziyyət deməyə əsas verir ki, rəsmi dairələrdə kəndli sahibkarların fəaliyyətinin iqtisadi-statistik qiymətləndirilməsinə düzgün yanaşılırmı və təkmilləşdirilməsinə zərurət yaranmışdır.

Tədqiq edilən iqtisadi rayonun kəndli sahibkarlarının fəaliyyət xüsusiyyətlərini, coğrafi aspektdə, mövcud torpaq ehtiyatları və ondan istifadə olunmasının faktiki vəziyyəti ilə səciyyələndirmək olar. Belə ki, ümumən regionda əkin yerlərinin xüsusi çəkisi 56,3%-lə, ölkə üzrə 67,2% ilə müqayisədə xeyli aşağıdırsa, örüş və otlaq sahələrinin mövcudluğuna görə üstünlük təşkil edir. Ayrı-ayrı inzibati rayonlar üzrə bu fərqlər xeyli yüksəkdir. Bu regionda həm də kəndli sahibkarların bitkiçilik və heyvandarlıq məhsullarının istehsalı üçün faktiki istifadə etdiyi kənd təsərrüfatına yararlı əkin sahələri, onların mülkiyyətində olan sahələrdən xeyli (23,5%) çoxdur. Ölkə üzrə bu göstərici 11% təşkil edir. Regionun təsərrüfatları istifadə etdikləri yararlı sahələrin 45%-ni pul və məhsul müqabilində icarəyə, 2,8%-ni digər formada istifadə etməyə götürmüşlər. Eyni zamanda, bəzi təsərrüfatlar mülkiyyətində olan yararlı torpaq sahələrini digər sahibkarlara icarəyə və istifadəyə verirlər.

Rəsmi statistik məlumatların təhlili deməyə əsas verir ki, Gəncə-Qazax iqtisadi rayonun təsərrüfatlarının mövcud torpaq ehtiyatlarına görə Ağstafa, Şəmkir, Gədəbəy, Samux, Goranboy rayonlarının kəndli sahibkarlarının əkinçiliklə məşğul olmaq imkanları genişdir. Gəncə şəhərində meyvəçiliyin inkişaf etdirilməsi imkanları yüksəkdir. Tovuz, Daşkəsən, Gədəbəy, Göygöl rayonlarında heyvandarlığın üstün inkişafı üçün təbii-iqlim şəraiti əlverişlidir. Qazax rayonunun təsərrüfatlarında həm bitkiçiliyin və həm də heyvandarlığın inkişaf etdirilməsi üçün mövcud torpaq ehtiyatları əlverişlidir. Müvafiq istehsal sahələrinin təşkili və inkişaf etdirilməsi zamanı bu kimi xüsusiyyətlərin nəzərə alınması məqsəduyğun sayıla bilər.

Məlumatların təhlilindən məlum olur ki, ümumiyyətlə ölkə üzrə və o cümlədən, Gəncə-Qazax

iqtisadi rayonlarının kənd təsərrüfatı istehsalçıları əkinçiliyin təşkili və inkişaf etdirilməsində mütərəqqi texnologiyadan istifadə olunmasına lazımınca əhəmiyyət vermirlər. Belə ki, məsələn, əkinçiliklə məşğul olan təsərrüfatların Azərbaycan üzrə 32,1%-i və Gəncə-Qazax iqtisadi rayonunda 19,2%-i növbəli əkin sistemindən istifadə edirlər. Təsərrüfatların, müvafiq olaraq, 16,0%-i və 17,1%-i əkin sahələrinə yalnız mineral gübrələrin verdiyini bildirirlər, 18,0%-i və 18,5%-i yalnız üzvi gübrələrdən istifadə edirlər, 13,5%-i və 11,5%-i mineral və üzvi gübrələrdən istifadə edirlər, heç bir gübrədən istifadə etməyən əkinçilərin xüsusi çəkisi isə 52,5% və 52,8%-lə səciyyələndirilir.

Təbii ki, bu kimi münasibət, əvvəla, məhsuldarlıq və məhsulun həcmi artırmağa imkan vermir, ikincisi, təsərrüfatların pul gəlirlərini artırmaq və maliyyə imkanlarını möhkəmləndirmək mümkün olmur, üçüncüsü, məhsulların keyfiyyətini yüksəltmək, istehlak bazarının tələbatını ödəməkdə çətinliklər yaranmasına səbəb olur, dördüncüsü, ehtiyatlardan, torpaq, əmək və kapitaldan səmərəli istifadə etmək prinsipləri pozulur, beşinci rəqabət qabiliyyəti formalaşdırmaq və onu möhkəmləndirmək mümkün olmur və s.

Aqrokimyəvi tədbirlərin qeyri-qənaətbəxşliyinin əsas səbəblərinə, aparılmış müşahidələr üzrə, daxil edilir: növbəli əkin sistemi və gübrələrdən istifadəyə dair biliyin zəifliyi, onların əldə edilməsindəki çətinliklər, istifadə olunma qaydaları barədə təcrübənin olmaması, maliyyə imkanlarının olmaması və s. Təəssüflər olsun ki, ölkəmizdə dəqiq və diferensial normalardan istifadə edilmir. Belə ki, Azərbaycan üzrə cəmi 23,0% əkin sahələrinə mineral gübrələr verilir və orta hesabla, hər hektar əkin sahələrinə 133 kq azot, 12 kq fosfor, 5 kq kalium verilir, Gəncə-Qazax iqtisadi rayonunun təsərrüfatlarında mineral gübrələr verilən əkinlərin xüsusi çəkisi nisbətən yüksək (28,2%) olsa da, bir hektar əkin sahələrinə verilən gübrələrin miqdarı xeyli aşağıdır. Ayrı-ayrı rayonlarda mineral və üzvi gübrələrdən istifadənin vəziyyəti, qeyri-qənaətbəxş olmaqla yanaşı, xeyli fərqlənir.

Tədqiqat zamanı müəyyən edilmişdir ki, müasir texnologiyalara uyğun əkinçiliyin təşkili, əkin sahələrindən səmərəli istifadə olunması, məhsuldarlıq və səmərəlilik göstəricilərinin yüksəldilməsi və digər nailiyyətlər ilk növbədə peşəkar kəndlərin mövcud olması, əkin sahələrinə, torpağın keyfiyyətindən asılı olaraq, mineral gübrələrin verilməsinə dair norma və normativlərin hazırlanması və təsərrüfatlara tövsiyə edilməsi, müxtəlif xidmət sahələrinin fəaliyyət göstərməsi və s. məsələlərin həllindən çox asılı olur.

Əkinçiliklə məşğul olan təsərrüfatların olduqca az hissəsi, Azərbaycanda 2,4% və Gəncə-Qazax iqtisadi rayonunda 4,1% təsərrüfatlarda əkinlərin ziyanvericilərdən və əlaq otlarından mübarizə tədbirləri

aparmışlar. Bu da məhsuldarlığa, maliyyə ehtiyatlarının artırılmasına, səmərəlilik göstəricilərinin aşağı salınmasına bilavasitə təsir göstərən amillərdən hesab edilir.

Müşahidə və təhlillər deməyə əsas verir ki, regionun kənd təsərrüfatı istehsalı ilə məşğul olan kiçik və orta sahibkarlığının arzu olunan səviyyədə inkişaf etdirilməsi üçün, əkinlərə mineral və üzvi gübrələrin aqrotekniki tələblərə uyğun verilməsi, ixtisaslaşdırılmış sahibkarlıq subyektlərinin yaradılması, onların zəruri texnika və avadanlıqlarla təchiz edilməsi, zəruri normativlərin, təlimatların hazırlanması çox əhəmiyyətli ola bilər. Övvəla, kənd təsərrüfatını müasir texnologiya və tələblərə uyğun inkişaf etdirmək olar. Sonra da, məhsuldarlıq və səmərəlilik göstəricilərinə nail olunmaq mümkündür. Nəhayət, kiçik və orta sahibkarların maliyyə imkanlarını möhkəmləndirmək, istehlak bazarının tələbatını ödəmək reallığa çevrilə bilər.

Tədqiq olunan bölgənin əkinçiliyinin əsas xarakterik xüsusiyyətlərindən biri suvarma əkinçiliyi ilə səciyyələndirilir. Belə ki, təsərrüfatların sərəncamında olan əkin sahələrinin 51%-ə qədər suvarılan, 49%-i dəmyə ərazilərindən ibarətdir. Bəzi inzibati rayonlarda suvarılan əkinçiliyin xüsusi çəkisi 82-100%-ə çatır. Su ehtiyatlarının mövcud olmasından asılı olaraq il ərzində, orta hesabla 3 dəfə, bəzi rayonlarda 2 dəfə, Tovuz rayonunda isə 4 dəfə suvarma aparılır.

Məlumatların təhlili göstərir ki, həm ölkənin və həm də Gəncə-Qazax iqtisadi rayonun kənd təsərrüfatı istehsalçıları suvarma əkinçiliyində demək olar ki, suvarmanı suyun tamamilə öz axını ilə axıtmaq üsulunda həyata keçirirlər, yəni köhnə qaydada aparırlar. Bəzi rayonlarda olduqca az sayda təsərrüfatlar mütərəqqi suvarma üsulları tətbiq edirlər. Belə ki, Qazax, Ağstafa, Gədəbəy, Göygöl, Goranboy rayonları təsərrüfatların hamısı suvarma əkinçilikdə suvarma işlərini tamamilə köhnə üsulla həyata keçirirlər. Tovuz, Şəmkir və Samux rayonlarında 0,05-0,1% təsərrüfatlarda əkinlərin suvarılması üçün çiləmə üsulundan, Tovuzda 0,02% təsərrüfatlarda dispersiya üsulu ilə suvarma aparılır. Tovuz və Şəmkir rayonunda yeraltı sularla suvarmaya üstünlük verilir, 0,02-0,03% təsərrüfatlarda isə damcı üsulundan istifadə edirlər.

Suvarmanın axın üsulu ilə aparılmasında su ehtiyatlarında səmərəli istifadə olunması təmin olunmursa, su çatışmazlığı yaradılaraq, digər təsərrüfatlar üçün su qıtlığı yaranır, suya çəkilən xərclər artırılırsa, yeni mütərəqqi üsullarda bunun tamamilə əks nəticələri mümkün olur: su ehtiyatlarında qənaətlə istifadə edilir, hamı üçün sudan istifadəyə şərait yaranır, suya çəkilən xərclər azaldılır, aqrotekniki tələblərə uyğun suvarma aparmaq mümkün olur, məhsuldarlıq göstəriciləri artırılıb və s. Yeni üsulların tətbiqinin bir mənfə cəhəti vardır ki, çiləyi-

ci qurğu və alətlərin yaradılmasına əlavə kapital, vəsait qoyuluşu tələb olunur. Kiçik və orta sahibkarlar üçün çətinlik yaratdığına görə, suvarma xidmətləri göstərən sahibkarların yaradılması, iqtisadi metodlar üzrə inteqrasiya və qarşılıqlı əlaqələrin qurulmasını əhəmiyyətli saymaq olar.

Məlumatların təhlilindən məlum olur ki, əkinçiliklə məşğul olan təsərrüfatların 27,1%-i dən və yaşıl yem üçün payızlıq və yazlıq əkinləri aparırlar, onların hər biri, orta hesabla, 1,2 ha sahədə bu məhsulları becərirlər və yaxud sərəncamlarında olan əkin sahələrinin 41,8%-dən bu məqsədlər üçün istifadə olunur. Müvafiq göstəricilər təşkil edir: şəkər çuğunduru əkinləri üzrə 0,1%, 2,1 ha və 0,3%, dən üçün günəbaxan əkinləri – 1,5%, 1,7 ha və 3,2%, kartof, tərəvəz və bostan bitkiləri əkinini – 55,2%, 0,3 ha və 22,5%, yem bitkiləri əkinini – 22,1%, 1,0 ha və 26,6%, ümumiyyətlə əkinçiliklə məşğul olanlar – 77,9%, 1,03 ha və 99,9%.

Göstərilənlərlə yanaşı, tədqiq olunan regionun təsərrüfatlarının 3,8%-də bağlarda cərgəarası əkinlər aparılır, 3,0%-də örtülü torpaqlara pomidor, xiyar, gül və s. əkinlər həyata keçirilir, 1,2%-də istilikxana şəraitində pomidor, xiyar və s. məhsullar yetişdirilir, 5,5%-də isə giləmeyvə əkməklə məşğul olurlar.

Regionun təsərrüfatlarının məşğuliyyəti və gəlirlərinin formalaşmasında meyvəçilik də mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, kənd təsərrüfatı istehsalçılarının 81,8%-i meyvə bağlarına malikdirlər, onların hər birinin, orta hesabla, 0,1 ha bağ sahələri mövcuddur və çoxillik əkmələrinin 95,7%-ni meyvə bağları təşkil edir. Bununla yanaşı, 3,3% təsərrüf üzüm istehsalı ilə məşğul olurlar, onların 2,8%-i süfrə üzümü istehsal edir, 5,1% təsərrüfatda talvar üzümü istehsal olunur.

Rəsmi statistik məlumatların təhlillərdən məlum olur ki, əkinçilik və meyvəçiliklə məşğul olan təsərrüfatların böyük əksəriyyəti kiçik və orta sahibkarlıq subyektlərindən ibarətdir, onların maliyyə imkanları, yəni gəlir və mənfəəti məhz müvafiq məhsulların istehsalı və satışından bilavasitə asılıdır. Eyni zamanda, onlar istehlak bazarının müvafiq məhsullarla təmin edən əsas mənbə sayılır. Deməli, onların səmərəli fəaliyyəti üçün ixtisaslaşdırılmış xidmət sahələrinin, yəni kiçik və orta sahibkarlıq subyektlərinin yaradılması, istehsalçılar ilə iqtisadi metodlar əsasında qarşılıqlı əlaqələrin qurulması əhəmiyyətli sayılır. Belə ixtisaslaşdırılmış xidmət sahələri ola bilər: müvafiq məhsulların tədarükü və satışı üzrə; kənd təsərrüfatı istehsalçılarına texnoloji xidmətlər: aqronom, aqrokimyəvi, şumlama, becərmə, məhsul yığımı və daşınması üzrə; kənd təsərrüfatı istehsalçılarına təchizat xidmətləri üzrə; kadrların hazırlığı və peşə yönümünü artırmaq; sair zəruri xidmətlərin göstərilməsini təşkil etmək həm kənd təsərrüfatını məqsədyönlü inkişaf etdirmə və həm də



kəndin sosial-iqtisadi inkişafını təmin edib hədəflərə nail olmaqda çox əhəmiyyətli ola bilər.

### **Nəticə**

Ölkədə sahibkarlıq fəaliyyətinə yanaşmanın nəzəri əsasları qeyri-mükəmməldir və innovasiyaya ehtiyac yaranmışdır; sahibkarlığın fəaliyyətinə nəzəri yanaşmaların qeyri-mükəmməlliyi onların təsərrüfat fəaliyyətinin iqtisadi-statistik qiymətləndirilməsinə mənfi təsir göstərir və təhrifetmələrlə nəticələnmənin əsas səbəbinə çevrilir; Gəncə-Qazax iqtisadi rayonunda sahibkarlığın pərakəndə ticarət sahələri daha geniş inkişaf etmişdir. Burada kənd təsərrüfatı sahələrinin: əkinçilik və heyvandarlığın inkişaf etdirilməsi üstünlüyə malikdir, hər hektar yararlı sahələrdən daha çox məhsul əldə edilir. Amma sənaye sahələri və müxtəlif növ xidmətlərin göstərilməsi ilə məşğul olan sahibkarlıq növlərinin inkişafı çox zəifdir. Regionda suvarma əkinçiliyi üstünlük təşkil edir. Müxtəlif növ meyvəçilik sahələrinin inkişaf etdirilməsi üçün əlverişli təbii-iqlim şəraiti mövcuddur; iqtisadi rayonun təbii-iqlim şəraiti heyvandarlıq məhsulları

istehsalı üçün daha çox əlverişli sayılır; təsərrüfatlarının əsas gəlir mənbələri maldarlıq, qoyunçuluq, quşçuluq və arıçılıq məhsullarının istehsalı ilə səciyyələndirilir; təsərrüfatların böyük əksəriyyəti kiçik sahibkarlardan, nisbətən də orta sahibkarlardan ibarətdir; heyvandarlıq sahələrini məqsədyönlü inkişaf etdirmək üçün ixtisaslaşdırılmış kiçik sahibkarlıq subyektlərinin xidmətləri: zootexnik, zoobaytar xidmətləri, xəstəliklə mübarizə vasitələri ilə vaxtında və keyfiyyətlə təmin etmək; məhsulların tədarükü və satışını təşkil etmək və s. xidmətlər üzrə kiçik sahibkarlıq subyektlər yaradılması əhəmiyyətli sayılır, nəticədə heyvandarlıqla məşğul olan təsərrüfatların maliyyə imkanları möhkəmlənər və geniş təkrar istehsalın təmin olunması reallığa çevrilə bilər; iqtisadi rayon ölkənin ixracat potensialını genişləndirmək və möhkəmləndirmək imkanlarına malikdir. İstehsal və emal sahələrinin təşkilati-idarəetmə məsələlərinin təkmilləşdirilməsi yolu ilə, meyvə və tərəvəzlə yanaşı, heyvandarlıq məhsullarının - ət, süd məhsulları və bal ixracını təşkil etmək mümkündür.

### **ƏDƏBİYYAT**

1.2015-ci ildə kənd təsərrüfatı siyahıyaalması (məcmu məlumatlar), Dövlət Statistika Komitəsi, Bakı, 2016, 228 səh.  
2.Azərbaycan rəqəmlərdə - 2017, Dövlət Statistika Komitəsinin məcmuəsi. <https://www.stat.gov.az> -Dövlət Statistika Komitəsinin saytı.

#### **Характерные особенности развития аграрного предпринимательства в экономических районах Гянджа – Газак**

**С.Т.Ахмедов**

В статье исследованы характерные черты сельскохозяйственный производителей экономических районов Гянджа – Газак, изучены отраслевые особенности. Показаны усилия по проведению классификации по объему производства на основании земельных ресурсов и выдвинуты целесообразные предложения. Здесь также внимание направлено на состояние использования способов интенсивного земледелия субъектов предпринимательства аграрной области. Рассмотрены возможности предложения и местным и внешним рынкам продукции, производимых субъектами аграрного предпринимательства региона. Исследуются пути достижения целей более лучшего развития субъектов малого и среднего предпринимательства аграрного сектора.

**Ключевые слова:** земельные резервы, производительность, земельные участки пригодные сельскому хозяйству, сельский предприниматель, интенсивное земледелие.

#### **Characteristic features of development of agricultural entrepreneurship in Ganja-Gazakh economic region**

**S.T.Akhmadov**

The article explores the features of agricultural producers of the Ganja-Gazakh economic region, examines the field characteristics, tries to conduct the classification according to the production volume based on available land resources, and suggestions are made. It also focuses on the use of intensive farming methods of agrarian sector's entrepreneurship. The ways in which the agri-entrepreneurial subjects are able to offer their products to both local and foreign markets are reviewed. The ways to achieve the goals of better development of small and medium-sized businesses in the agrarian sector are investigated.

**Key words:** Land resources, productivity, agricultural land, rural entrepreneur, intensive farming.

## ABŞERON ŞƏRAİTİNDƏ BUĞDA VƏ ÜZÜM BİTKİLƏRİNİN SUVARMA ÜSULLARI VƏ OPTİMAL SUVARMA REJİMLƏRİ

N.R.RƏŞİDOV

Azərbaycan Hidrotexnika və Meliorasiya Elm-İstehsalat Birliyi

*Məqalə Abşeron şəraitində payızlıq buğda və təzə bar verən üzüm bağının suvarma üsullarına və onların optimal suvarma rejimlərinin öyrənilməsi üzrə aparılan təcrübələrin nəticələrinə həsr edilmişdir. Təcrübələr Abşeron Suvarmanın Mexanikləşdirilməsi Təcrübə-Tədqiqat Stansiyasında aparılmışdır. Təcrübələrdə payızlıq buğda yağışyağıdırma, üzüm bağı üsə damcı və səth öz axını ilə - şırımlarla suvarma üsulları istifadə edilmişdir. Buğda bitkisinin suvarma rejimi 4 variantda öyrənilmişdir. I variantda buğdanın suvarılması qəbul edilmiş hesabı torpaq qatında nəmliyin aşağı və yuxarı həddi "həddi tarla nəmlik tutumunun" (HTNT) 75-100 % -i arasında, II variantda – 70-90%-i, III variantda – 60-80 %-i arasında həyata keçirilmiş, IV variantda isə suvarma ümumən aparılmamışdır. Üzüm bağında suvarmalar, həm damcılarla, həm də şırımlarla aparılmış və suvarma zamanı bir metrlik torpaq qatında nəmliyin aşağı həddi "həddi tarla nəmlik tutumunun" 75 %-ə çatan halda həyata keçirilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, Abşeron şəraitində buğda və üzüm bitkilərinin suvarılmasını torpaq qatında nəmliyin "həddi tarla nəmlik tutumunun" 75-100 %-i arasında aparmaq daha müsbət nəticələr verir. Torpaq qatında su rejiminin pozulması məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olur. Üzüm bitkisi damcı üsulu ilə suvarılarkən şırımlarla suvarma ilə müqayisədə suya 3, 5 dəfə qənaət olunur. Yüksək suvarma normaları heç də bitkilərin məhsuldarlığının artmasına gətirib çıxarmır. Optimal suvarma rejimi və müntəzəm suvarma üsullarının tətbiqi su ehtiyatlarından daha səmərəli və qənaətlə istifadə etməyə, qrun sularının səviyyəsinin qalxmasının qarşısını almağa imkan verir.*

**Açar sözlər:** torpaq, buğda, üzüm, suvarma üsulu, suvarma rejimi, suvarma norması, optimal, nəmlik, nəmlik tutumu, məhsuldarlıq.

**B**akı şəhərini və onun ətraf yaşayış məntəqələrini kənd təsərrüfatı məhsulları ilə təmin etmək üçün Abşeron yarımadasında taxıl, tərəvəz, yem bitkiləri, nadir meyvə və giləmeyvə ağacları, o cümlədən üzüm, əncir, zeytun, püstə, badam və digərləri becərilir. Abşeron yarımadası təbii iqlim, torpaq, hidrogeoloji, morfoloji, geoloji və s. şəraitlərə görə ölkənin digər zonalarından fərqlənir. Abşeronun iqlimi olduqca quraq keçir, il ərzində yağışın miqdarı 200-260 mm-dən çox olmur, çoxillik orta temperatur 14, 5-15, 5°C arasında dəyişir. Yarımadaının torpaqları qum, qumluca və yüngül qılçədən ibarət olub, yüksək sukeçirmə qabiliyyətinə, lakin az nəmlik tutumuna və saxlama qabiliyyətinə malikdir. Yeraltı və yerüstü su ehtiyatları olduqca məhduddur. Burada bitkilərin suya olan tələbatını təbii halda ödəmək mümkün olmur. Ona görə də süni suvarmadan istifadə edilir. Bitkilərin növündən və struktur tərkibindən asılı olaraq müxtəlif suvarma üsullarından və suvarma rejimlərindən istifadə olunur [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Abşeron yarımadasının torpaq, bitki örtüyünün və hidrogeoloji şəraitinin təhlili göstərir ki, burada suvarmanın inkişafı ətraf mühitə, ələlxüs torpaq və hidrogeoloji şəraitə xeyli təsir göstərir. Məsələn, suvarmanın təsirindən qrun sularının səviyyəsi qalxır, torpaqlarda təkrar şorlaşma kimi proseslər meydana çıxır, hətta bir sıra məntəqələdə süni duzlu göllər yaranır. Odur ki, Abşeron şəraitində istifadə

edilən suvarma üsullarının və suvarma rejimlərinin öyrənilməsi və onun əsasında müvafiq tədbirlərin işlənilməsi üçün elmi bazanın yaradılması mühüm elmi-praktiki əhəmiyyət kəsb edir.

**İşin məqsədi** mövcud suvarma üsul və suvarma rejimlərinin öyrənilməsindən; su ehtiyatlarından daha səmərəli və qənaətlə istifadə olunması üzrə tədbirlərin hazırlanmasından; qlobal iqlim dəyişmələrinə adaptasiya məqsədi ilə optimal suvarma rejimlərinin suya qənaətedici texnika və texnologiyaların yaradılması üçün elmi əsasların işlənilməsindən və suvarmanın hidrogeoloji şəraitə təsirinin öyrənilməsi və qrun sularının səviyyəsinin tənzimlənməsi üzrə tədbirlərin hazırlanması üçün məlumat bazasının yaradılmasından ibarətdir.

**Tədqiqat obyektı və metodikası** Abşeron şəraitində əkilən buğda və üzüm bitkilərinin suvarılmasında istifadə olunan mövcud suvarma üsulları və suvarma rejimidir. Tədqiqatlar Abşeron Suvarmanın Mexanikləşdirilməsi Təcrübə Stansiyasında aparılmışdır.

Suvarma üsulu bitkilərin növünə görə təyin edilmişdir. Payızlıq buğda yağışyağıdırma, üzüm bitkisi isə şırımlarla və damcılarla suvarma üsulları vasitəsilə suvarılmışdır. Suvarma rejimi suvarmaların vaxtına, suvarma normalarına və suvarmaların sayına görə öyrənilmişdir. Suvarmanın aparılma (başlama) vaxtı (tarixi) həddi tarla nəmlik tutumuna ( $\beta_h$ ) görə

təyin edilmişdir. Hər bir təcrübə variantı üzrə suvarmanın başlanma vaxtı torpağın hesabat qatında həddi tarla nəmlik tutumu 25, 35 və 40 % azalan halda müəyyən edilmişdir. Bu məqsədlə vegetasiya müddərində torpağın nəmliyi hər 5-10 gündən bir “qurutma-çəkmə” metodu ilə təyin edilmişdir. Suvarmaların sayı vegetasiya dövründə aparılan faktiki suvarmalara görə müəyyən edilmişdir. Yağışyağdırma və şırımlarla suvarma aparılarkən suvarma normaları bütün təcrübə variantlarında qəbul edilmiş torpaq qatının qalınlığına ( $h$ ), həmin qatda ilkin-faktiki ( $\beta_f$ ) və həddi tarla nəmlik tutumu ( $\beta_h$ ) arasındakı nəmliklər fərqi və torpağın həcm kütləsinə ( $\gamma$ ) görə aşağıdakı məlum düsturla hesablanmışdır [7, 8]:

$$m = 100 \gamma h (\beta_h - \beta_f) \quad (1)$$

Torpağın həcm kütləsi (sıxlığı) “kəsici silindir” və “qurutma” metodu ilə təyin edilmişdir [9]:

$$\gamma = \frac{g}{V}; \quad g = \frac{A \cdot 100}{100 + W}, \quad (2)$$

burada  $g$  – quru torpağın çəkisi,  $q$ ;  $V$  – silindirin daxili həcmi ( $V = \pi r^2 / h$ ),  $sm^3$ ;  $A$  – torpağın nəm çəkisi,  $q$ ;  $W$  – torpağın nəmliyi, %;  $r$  – silindirin radiusu,  $sm$ ;  $h$  – silindirin hündürlüyüdür,  $sm$ .

Həddi tarla nəmlik tutumu (HTNT) kvadrat çərçivələrə (meydançaya) sutokmə metodu ilə təyin edilmişdir [9]:

Optimal suvarma rejimini və bitkilərin su təminatından asılılığını müəyyən etmək üçün 4 variantda çöl təcrübələri aparılmışdır [6]:

I variantda bitkilərin suvarılması hesabı torpaq qatında faktiki nəmlik həddi tarla nəmlik tutumu ( $\beta_h$ ) 75 %-ə enərkən və suvarma norması  $\beta_h$ -in 100 % olan halı üçün hesablanmışdır [ $m = 100 \gamma h (\beta_h - 0,75 \beta_h)$ ].

II variantda bitkilərin suvarılması hesabı torpaq qatında faktiki nəmlik həddi tarla nəmlik tutumu 65-70 %-ə düşən halda aparılmış və suvarma norması I variantla müqayisədə 15% azaldılmışdır. Eyni zamanda hesabı torpaq qatının nəmləndirilməsinin yuxarı həddi  $\beta_h$ -in 85-92 %-ni təşkil etmişdir [ $m = 100 \gamma h (0,9 \beta_h - 0,7 \beta_h)$ ].

III variantda bitkilərin suvarılması həddi tarla nəmlik tutumu ( $\beta_h$ ) 60-65 %-ə düşərkən aparılmış və suvarma norması I variantla müqayisədə 30 % azaldılmışdır. Bu variantda hesabı torpaq qatının nəmliyinin yuxarı həddi  $\beta_h$ -in 75-80 %-ni təşkil etmişdir [ $m = 100 \gamma h (0,80 \beta_h - 0,63 \beta_h)$ ].

IV variantda bitkilər suvarılmamışdır.

II, III və IV variantlarda hesabı torpaq qatında süni şəkildə nəmlik çatışmazlığı yaradılmışdır.

Damcılarla suvarma aparılarkən suvarma norması aşağıdakı məlum düsturla təyin edilmişdir:

$$m = \frac{0,785 d^2 \gamma h (\beta_h - \beta_f) N}{100}; \quad (3)$$

burada  $d$  – torpağın nəmlənmə konturunun orta diametri,  $m$ ;  $N$  – bir hektarda yerləşən üzüm tənəklərinin sayıdır, *ədəd*.

Qalan işarələr (1) düsturundakı kəmiyyətlərdir.

Bitkilərin məhsuldarlığı məhsulun yığılması və çəkilməsi yolu ilə təyin edilmişdir.

Suvarma nomalarını təyin etmək üçün torpaq qatının qalınlığı ( $h$ ) buğda bitkisi üçün sünbül yaranma fazasına kimi 0, 6 m, sonrakı vegetasiya dövründə isə 0, 8 m, üzüm tənəkləri üçün hesabı torpaq qatının qalınlığı bütün vegetasiya dövründə 1, 0 m qəbul edilmişdir.

**Təhlil və müzakirələr.** Suvarma normalarını təyin etmək üçün əkin altında olan torpaqların həddi tarla nəmlik tutumu və həcm kütləsi çöl şəraitində öyrənilmiş və onlar haqqında məlumatlar cədvəl 1-də əks etdirilmişdir.

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi buğda və üzüm əkilən sahələrdə torpağın həddi tarla nəmlik tutumu 11 %-dən 17 %-ə kimi, həcm kütləsi 1, 42 t/m<sup>3</sup>-dan 1, 68 t/m<sup>3</sup>-ə kimi dəyişir. 0-100 sm torpaq qatında bu göstəricilərin orta qiyməti təqribən 13 % və 1, 6 t/m<sup>3</sup> təşkil edir.

Dərinliyə getdikcə həddi tarla nəmlik tutumunun qiyməti artır, torpağın həcm kütləsi isə azalır.

Torpağın alt qatlarında nəmliyin yüksək olması onu göstərir ki, suvarma zamanı qumsal torpaqlarda su aşağıya doğru hərəkət edir və suvarma norması artıqca qunt sularının qidalanması üçün əlverişli şərait yaranır. Eyni zamanda suvarma norması optimal həddən yüksək olan halda fiziki buxarlanmaya sərf olunan suyun miqdarı çoxalır (cədv.2).

**Cədvəl 1**  
**Təcrübə sahələrində torpaqların həddi tarla nəmlik tutumu ( $\beta_h$ ) və həcm kütləsi ( $\gamma$ )**

Torpaq qatları, $sm$	Payızlıq buğda əkilən sahədə		Üzüm əkilən sahədə	
	həddi tarla nəmlik tutumu, %	torpağın həcm kütləsi, $t/m^3$	həddi tarla nəmlik tutumu, %	torpağın həcm kütləsi, $t/m^3$
0-10	11,59	1,65	11,59	1,68
10-20	11,48	1,66	11,64	1,68
20-30	11,70	1,67	11,72	1,65
30-40	11,83	1,65	12,49	1,64
40-50	12,44	1,65	12,71	1,62
50-60	12,70	1,61	13,06	1,60
60-70	13,29	1,55	13,72	1,56
70-80	13,45	1,53	14,38	1,53
80-90	15,41	1,51	15,36	1,48
90-100	15,42	1,50	16,57	1,42
0-50	11,80	1,66	12,03	1,65
0-60	11,96	1,65	12,20	1,64
0-80	12,31	1,62	12,66	1,62
0-100	12,93	1,59	13,32	1,58

IV variant istisna olmaqla, bütün variantlarda vgetasiya dövründə payızlıq buğda 10.04.2017-ci il tarixindən 25.05.2017-ci il tarixinə kimi 4 dəfə

suvarılmışdır. Faktiki olaraq I variantda bir suvarmaya 375 m<sup>3</sup>/ha-dan 435 m<sup>3</sup>/ha kimi, II variantda 285 m<sup>3</sup>/ha-dan 375 m<sup>3</sup>/ha kimi, III variantda isə 235 m<sup>3</sup>/ha-dan 305 m<sup>3</sup>/ha kimi su verilmişdir (cədv.2).

**Cədvəl 2**  
**Müxtəlif suvarma rejimlərində payızlıq buğdanın suvarma normaları və məhsuldarlığı**

Təcrübə variant-ları	Suvarmanın sayı	Suvarmanın tarixi	Hesabı torpaq qatının qalınlığı, m	Hesablanmış suvarma norması, m <sup>3</sup> /ha	Buxarlanmaya sərf olunan nəmlik, m <sup>3</sup> /ha	Cəmi suvarma norması, m <sup>3</sup> /ha	Faktiki suvarma norması, m <sup>3</sup> /ha
I	1	10.04	0,60	351	21	372	375
	2	24.04	0,60	344	20	364	365
	3	10.05	0,80	359	31	390	390
	4	25.05	0,80	399	34	433	435
	Cəmi			1453	106	1559	1565
II	1	10.04	0,60	265	16	281	285
	2	24.04	0,60	264	16	280	280
	3	10.05	0,80	305	26	331	335
	4	25.05	0,80	339	29	368	370
	Cəmi			1173	87	1260	1270
III	1	10.04	0,60	218	13	231	235
	2	24.04	0,60	217	13	230	230
	3	10.05	0,80	251	21	272	275
	4	25.05	0,80	279	24	303	305
	Cəmi			965	71	1036	1045
IV	Suvarma aparılmamışdır						

**Cədvəl 3**  
**Damcılarla və şırımlarla suvarılan üzüm bağlarının məhsuldarlığı**

Üzümün yığılma tarixi	Təkrarların №- si	Cərgələrin №- si	Təkrarların sahəsi, ha	Təkrarlardan yığılmış məhsul, sen	Məhsuldarlıq, sen/ha
Damcılarla suvarılan sahədə					
12.09	1	2-3	0,0522	1,85	35,44
12.09	2	8-9	0,0522	1,98	37,93
12.09	3	14-15	0,0522	1,79	34,29
Orta			0,1566	5,62	35,89
Şırımlarla suvarılan sahədə					
13.09	4	5-6	0,0522	1,70	32,56
13.09	5	11-12	0,0522	1,61	30,84
13.09	6	17-18	0,0522	1,55	29,69
Orta			0,1566	4,86	31,03

Faktiki olaraq ümumi suvarma norması I variantda 1565 m<sup>3</sup>/ha, II variantda 1270 m<sup>3</sup>/ha, III variantda isə 1045 m<sup>3</sup>/ha olmuşdur. Bu zaman payızlıq buğdanın məhsuldarlığı I variantda 30, 18 sen/ha, II variantda 25, 44 sen/ha, III variantda 21, 07 sen/ha, IV variantda isə suvarma aparılmayan sahədə 16, 13 sen/ha təşkil etmişdir.

Təcrübə materiallarının təhlili göstərir ki, ən yüksək məhsuldarlıq suvarmaların həddi tarla nəmlik tutumunun aşağı həddi 75 %, yuxarı həddi 100 % olan halda əldə edilir. Suvarma rejiminin pozulması, yəni torpağın qəbul edilmiş hesabat qatında nəmliyin bu həddlərdən kənara çıxması buğdanın məhsuldarlığının aşağı düşməsinə gətirib çıxarır.

Kəskin quraqlıq dövründə bitkilərin əsas kök sisteminin inkişafı nəzərə alınmaqla və yuxarıda göstərilən optimal suvarma rejimi tətbiq etməklə bitkilərin məhsuldarlığını lazımi səviyyədə saxlamaq

mümkündür. Suvarma normasının artımı hesabı torpaq qatının artıq qəbul edilməsi ilə birbaşa bağlıdır. Bu zaman torpağa bitkinin tələb etdiyi sudan artıq su daxil olur və nəticədə qravitasiya suları torpağın alt qatlarına axaraq qrunut sularını qidalandırır. Sonuncu hal hidrogeoloji şəraitin dəyişməsinə səbəb olur.

Təzə bar verən üzüm bağında suvarma iki üsulla aparılmışdır. Birinci üsulda suvarma damcılarla, ikinci üsulda isə şırımlarla həyata keçirilmişdir. Üzüm bağı vegetasiya dövründə damcılarla 7 dəfə, şırımlarla 4 dəfə suvarılmışdır. Damcılarla suvarma zamanı faktiki suvarma norması 190-205 m<sup>3</sup>/ha, şırımlarla suvarma zamanı 1180-1220 m<sup>3</sup>/ha təşkil etmişdir. Ümumi suvarma norması damcılarla suvarmada 1390 m<sup>3</sup>/ha, şırımlarla suvarmada isə 4800 m<sup>3</sup>/ha olmuşdur (cədv.3).

Damcılarla suvarma zamanı torpağa şırımlarla suvarma ilə müqayisədə 3, 5 dəfə az su verilmişdir. Buna baxmayaraq təzə bar verən üzüm bağında məhsuldarlıq damcılarla suvarmada 35, 89 sen/ha, şırımlarla suvarmada isə 31, 03 sen/ha təşkil etmişdir. Birinci halda məhsul artımı 4, 86 sen/ha olmuşdur. Damcılarla suvarmada bir sentner üzümün istehsalına 38, 7 m<sup>3</sup>, şırımlarla suvarmada isə 154, 7 m<sup>3</sup> suvarma suyu sərf edilmişdir.

Təcrübə göstərir ki, suvarmaya verilən suyun miqdarının artırılması heç də bitkilərin məhsuldarlığının yüksəlməsinə gətirib çıxarmır. Bitkilərin əsas kök sisteminin yerləşdiyi torpaq qatında optimal su rejimi və bununla əlaqədar olan əlverişli qida, duz və hava rejimləri yaratmaqla yüksək məhsuldarlığa nail olmaq mümkündür.

**Nəticələr.** 1. Buğda bitkisinin su rejiminin pozulması onun məhsuldarlığının aşağı düşməsinə səbəb olur. Abşeron şəraitində hesabı torpaq qatında “həddi tarla nəmlik tutumunun” aşağı həddi 70-75 %, yuxarı həddi 95-100 % olan halda buğda bitkisindən yüksək məhsuldarlıq əldə edilir.

2. Suvarma normasının artırılması heç də məhsuldarlığın yüksəlməsinə gətirib çıxarmır. Yüksək suvarma normaları tətbiq edilərkən torpağın alt qatında qravitasiya sularının artması və onların qrunut sularına daxil olması baş verir. Bu da hidrogeoloji şəraitin dəyişməsinə, əlavə su itkilərinin yaranmasına gətirib çıxarır.

3. Üzüm bağı damcılarla suvarılan zaman şırımlarla suvarma ilə müqayisədə, suvarmaya sərf olunan suyun miqdarı 3, 5 dəfə azalır. Bu hal suvarma suyunun bir başa üzümün əsas kök sisteminə daxil olması və buxarlanmanın azalması ilə izah olunur.

## ƏDƏBİYYAT

1. Гусейнов Г.М., Алиев Б.М., Надиров Н.Г. Оптимальные поливные режимы основных сельскохозяйственных культур, выращиваемых на Апшеронском полуострове // Мелиорация земель в Азербайджанской ССР. Сб. науч. трудов. Вып. 5. М.: ВНИИГиМ, 1979, - с.87-95. 2. Гусейнов Г.М. Районирование способов полива и режима орошения сельскохозяйственных культур по природно-экономическим зонам Азербайджанской ССР / Мелиорация засоленных земель в Азербайджанской ССР. Сб. науч. трудов АЗНИИГиМ. М.: ВНИИГиМ, 1980, - с. 96-118. 3. Bəşirov N.B., Rəşidov R.N., İbrahimov R.H. Abşeron şəraitində üzüm plantasiyasının damçılarla suvarılması // AzHvəM EİB-nin Elmi əsərlər toplusu. XXXVI cild. Bakı: Elm, 2016, - s. 189-199. 4. Əliyev B.M., Əliyev R.B. Yeni təsərrüfatçılıq prinsipləri nəzərə alınmaqla Abşeron şəraitində yonca bitkisinin məhsuldarlığının su təminatından asılılığı // AzHvəM EİB-nin Elmi əsərlər toplusu. XXXIV cild. Bakı: Elm, 2015, - s. 175-181. 5. Şahmaliyeva S.M. Abşeron şəraitində zeytun bağlarının damçılarla suvarma texnika və texnologiyasının işlənilib hazırlanması: Kənd təs. elm.fəls.dok. . dis. avtoref. Bakı: 2010, - 19 s.6. Şahmaliyeva S.M., Rəşidov N.R. və b. Yeni təsərrüfatçılıq prinsipləri və iqlim dəyişiklikləri nəzərə alınmaqla suvarılan ərazilərdə su ehtiyatlarından səmərəli istifadənin təşkili məqsədi ilə kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarma normalarının işlənilib hazırlanması / Elmi-Texniki Hesabat. Bakı: AzHvəM EİB, 2017, -75 s. 7.Костяков А.Н. Основы мелиорации / Изд. 6-ое, перераб. и доп. – М.: Сельхозгиз, 1960, - 622 с.8. Львов Г.К. Орошаемое земледелие. М.: Агропромиздат, 1987, - 176 с. 9. Практикум по почвоведению / Пед. ред. И.С.Кауричева. – 3-е изд. – М.: Колос, 1980, - 272 с.

### Способ полива и режим орошения пшеницы и виноградника в условиях Апшерона

Н.Р.Рашидов

Статья посвящена опытам, проведённым в условиях Апшерона по изучению способов полива и режима орошения озимой пшеницы и молодого виноградника. Опыты проводились на Апшеронской опытно-исследовательской станции механизации орошения. Пшеница поливалась дождеванием, а виноградник – капельным и бороздовым самотёчным способами орошения. Режим орошения пшеницы изучен в 4-х вариантах.

В I варианте поливы проводились при влажности расчётного слоя почвы в пределах 75-100 % от предельной поливной влагоёмкости (ППВ), во II варианте - 70-90 % от ППВ, в III варианте - 60-80 % от ППВ. Виноградник поливался как капельным, так и бороздовым способами. Нижний предел влажности почвы принят 75 % от ППВ. Установлено, что нарушение режима орошения приводит к падению урожайности пшеницы. При орошении виноградника капельным способом экономия оросительной воды составляет 3, 5 раза по сравнению с бороздовым способом. Повышение нормы поливов вовсе не способствует росту продуктивности растений, а наоборот, она может привести к изменению гидрогеологических условий, в частности к повышению уровня грунтовых вод.

**Ключевые слова:** почва, озимая пшеница, виноград, способ орошения, режим орошения, поливная норма, влажность, влагоёмкость, урожайность.

### Way of watering and the regime of irrigation of wheat and vineyard in the conditions of Absheron

N.R.Rashidov

Article is devoted to the experiments regime in the conditions of Absheron on studying of ways of watering and the regime of irrigation of a winter wheat and a young vineyard. Experiments were made at the Absheron skilled and research station of mechanization of irrigation. Wheat poured down overhead irrigation, and a vineyard-drop and furrow self-flowing in the ways of irrigation. The regime of irrigation of wheat is studied in 4 options. In 1 options waterings were carried out at humidity of a settlement layer of earth within 75-100 % from the extreme irrigation moisture capacity (EIMC), in the 2 nd option of 70-90 % from PPV, in the 3 rd option of 60-80 % from (EIMC). The vineyard poured down both drop, and furrow in the ways.

The lower limit of humidity of the soil accepted 75 % from (EIMC). It is established that violation of the regime of irrigation leads to falling of productivity of wheat. At irrigation of a vineyard in the drop way economy of irrigating water makes 3, 5 times in comparison with a furrow way. Increase in norm of waterings doesn't promote growth of efficiency of plants at all, and on the contrary, she can lead to change of hidrogeological conditions, in particular to increase in level of ground waters.

**Key words:** soil, winter wheat, grapes way of irrigation, irrigation regime, irrigation norm, humidity, moisture capacity, productivity.

## KƏND TƏSƏRRÜFATI TEXNİKALARININ LİZİNQININ SƏMƏRƏLİ TƏŞKİLİNİN NƏZƏRİ-METODOLOJİ ASPEKTLƏRİ

R. S. İSMAYILLI  
AKTN Aqrar Tədqiqatlar Mərkəzi

*Məqalədə aqrar sahədə lizinq xidmətlərinin yaradılmasının nəzəri-metodoloji əsasları, lizinqin üstünlükləri, lizinq müqaviləsində tərəflərin hüquq və öhdəliklərinin təfsiri, ölkənin kənd təsərrüfatı texnikaları ilə təminat səviyyəsinin qiymətləndirilməsi öz əksini tapmışdır. Bu istiqamətdə problemlərə toxunulmuş, cədvəllər əsasında təhlil aparılmış, lizinq münasibətlərinin səmərəli təşkili məsələləri nəzərdən keçirilmişdir.*

**Açar sözlər:** lizinq xidməti, lizinq ödənişləri, lizinq müqaviləsi, investisiya, operativ lizinq, maliyyə lizinqi, istehsal vasitələri, maliyyə institutları, kənd təsərrüfatı məhsulu istehsalçıları.

Lizinq, anlayış olaraq uzunmüddətli investisiyaşadırmanın maliyyə aləti kimi ötən əsrin 60-cı illərindən etibarən daxil olmasına baxmayaraq, bu xidmət sahəsi icarənin müasir anlamında öz yolunu ibtidai kirayələmədən başlayaraq əsrlərlə formalaşdırmışdır. Nəzəriyyədə və təcrübədə müxtəlif cür izah edilən lizinqin mahiyyətinə baxışların müxtəlifliyi və ziddiyyətlər bu xidmətin çoxfaktorlu təbiətindən xəbər verir. Lizinq mexanizmi icarə ilə sıx bağlı olmaqla yanaşı, özündə kredit və investisiya fəaliyyətinin də ünsürlərini birləşdirir. Mexanizm eyni zamanda istehsal vasitələrinin alqı-satqı yolu ilə alınıb sonradan müvəqqəti istifadəyə verilməsində əmlak münasibətləri kompleksini təşkil edir. Lizinq xidmətlərinin üstün cəhətləri sırasında əsas məqamları aşağıdakı kimi qeyd etmək mümkündür:

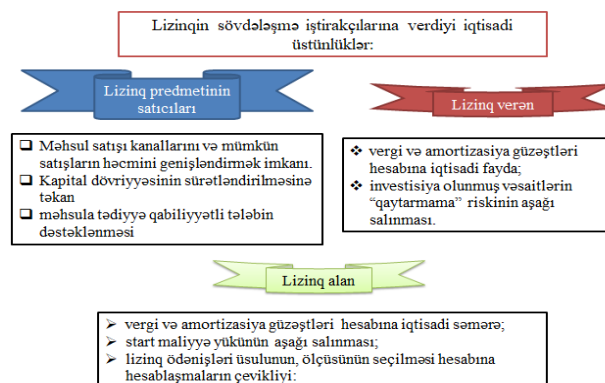
- istifadəçi tərəfindən lizinq obyektinin alınması zamanı xərclərin azalması və ya mərhələli bölüşdürülməsi;
- sahibkarlıqla məşğul olan subyektlərin təsərrüfat fəaliyyətinin və pul dövriyyəsinin xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla, lizinq ödənişlərinin optimallaşdırılması;
- avadanlıqların dövrü olaraq yenilənməsi və bununla müntəzəm olaraq müasir texnologiyalardan istifadə imkanlarının artırılması.

Təbii ki, bu siyahını genişləndirmək də olardı. Lakin burada diqqət yetirilən nüans lizinqin əsasən istehsal xərclərinə və lizinq ödənişlərinə yaradacağı qənaət nəticəsində müasir texnikalara əlçatanlığı qiymətləndirməkdir.

Funksiyalar qismində nəzərdən keçirməli olsaq, maliyyə, istehsal, satış, vergi və amortizasiya güzəştlərinin əldə olunması şəklində bölgü apara bilərik. Maliyyə funksiyası kənd təsərrüfatı istehsalçısını lazımi istehsal vasitələrini əldə edərkən onun dəyərini birdəfəlik ödəməkdən azad edərək, uzunmüddətli kredit formasında realizasiyasını

təmin edir. İstehsal funksiyası dəyəri yüksək və mənəvi cəhətdən köhnəlmiş avadanlıqların alınmasını deyil, cari dövr üzrə müvəqqəti istifadə yolu ilə istehsal problemlərinin operativ həllini göstərir. Bu şərt maddi-texniki təchizatı yaxşılaşdırmağın və işlək texnikalara əlçətərliyin səmərəli üsuludur. Satış funksiyası lizinq obyektini birdəfəlik alma gücünə sahib olmayan istehsalçıların lizinq mexanizminə cəlb olunması yolu ilə istehlakçı arealının genişlənməsi və yeni satış bazarlarının əldə olunmasıdır. Vergi və amortizasiya güzəştlərinin əldə olunması funksiyası operativ lizinq yolu ilə götürülmüş maşın və avadanlıqların istifadəçinin balansında əks olunmaması, lizinq ödənişlərinin istehsal olunan məhsul və göstərilən xidmətlərin maya dəyərinə daxil edilməsi yekununda vergiyə cəlb edilən gəlirin azaldılması, lizinq müqaviləsinə əsaslanan sürətli amortizasiyanın tətbiqi nəticəsində vergi yükünü azalması və əmlakın yenilənməsinin sürətləndirilməsi kimi üstünlüklər əldə etməyə imkan verir.

Şəkil 1



Bildiyimiz kimi, aqrar sahənin yüksək məhsuldarlıqlı maddi-texniki ehtiyatlarla təminatının formalaşması əmək məhsuldarlığının artmasına, bu da dolayısıyla istehsalın maya dəyərinin aşağı düşməsinə və müəssisənin rentabelli fəaliyyətinin

təşkil edilməsinə səbəb olur. Kənd təsərrüfatı istehsalçıların təsərrüfat fəaliyyətinin nəticələri texnikaya, cins mal-qaraya, gübrəyə, toxuma olan tələbatın ödənilmə dərəcəsiindən xeyli asılıdır. Eyni zamanda burada istehsal vasitələrinin yalnız ümumi səviyyəsi yox, səmərəli strukturu parametrinə də fikir verilməlidir. Məsələn, Beyləqan rayonu üzrə traktorların sayı ilə yanaşı, aqreqatlaşdırılmış maşın və alətlərin nisbəti də tələbatın öyrənilməsində nəzərə alınmalıdır. Bundan ötrü, bütün regionlarda ixtisaslaşma nəzərə alınaraq, kənd təsərrüfatı texnikasına, digər maddi-texniki ehtiyatlara tələbatın normativini, eləcə də onlara tədiyyə qabiliyyətli tələbi əsaslandırmaq gərəkdir.

Maddi-texniki ehtiyatlarla təminat üzrə respublika və yerli strukturların formalaşması üçün müvafiq proqramların, yerli istehsal sənayesinin, müəyyən bazar infrastrukturalarının olması vacibdir. Hazırda respublikamızda kənd təsərrüfatı məhsulu istehsalçıların maddi-texniki ehtiyatlarına olan təminatını "Aqrolizing" ASC və xırda ölçüdə bir neçə özəl lizing təşkilatları həyata keçirir. Regionlarda isə kənd təsərrüfatı istehsalı vasitələri üzrə topdansa satış bazarları hələ tam formalaşmayıb. Belə bazarların təşkilində regional kommersiya bankları, investisiya fondları kreditor, yerli kənd təsərrüfatı texnikaları istehsal edən kompaniyalar və xarici şirkətlərin ölkəmizdəki distribütorları təminatçı, Dövlət Aqrar İnkişaf Mərkəzi (DAİM) yanında Fermerlər Şurası isə tələbatın öyrənilməsində marketoloq qismində çıxış edə bilirlər. Ölkədə son zamanlarda kooperasiya münasibətlərinə diqqətin artırılması fonunda getdikcə miqyaslanan iri təsərrüfatçılıq formaları səhmdar və ya kooperativ əsaslarla da öz fondlarını yaratmaq mərhələsinə transformasiya etmişdir. Xüsusi vəsaitlər hesabına maliyyələşən bu struktur miqyas effekti amilinə görə istehsal xərclərinin azaldılmasına da öz töhfəsini vermiş olur.

Lizing xidmətinin səmərəli təşkil edilməsi üçün lizing müqaviləsinin düzgün tərtib edilməsi əhəmiyyətli şərtir. Müqavilə üç tərəfin (lizingalan, lizingverən və istehsalçı) qarşılıqlı fəaliyyətini əks etdirdiyindən burada tərəflərin öhdəlikləri və məsuliyyəti aydın göstərilməlidir. Yazılı bağlanan lizing müqaviləsində göstərilən punktların olması vacibdir: Müqavilənin adında lizing forması, lizingə verilən obyektin geniş təsviri, tərəflərin hüquq və vəzifələri, müqavilənin müddəti, lizing obyektinin verilmə yeri və qaydası, müqavilə əsasında göstəriləcək əlavə xidmətlər, lizinglə bağlı ödənişlərin, eləcə də lizingverənə ödəniləcək mükafatın həcmi, hesablaşma qaydalarını əks etdirən lizing ödənişlərinin metodoloji cədvəli, lizing obyektinin saxlanması və təmir edilməsi şərtləri, müqavilə müddətindən əvvəl icra olunan ödəmələrin hesablanması qaydası, tərəflərin fors-majör

hallardan doğan risklərdən sığorta olunması. Sistemli təsvir etsək, müqavilənin əsas bölmələri kimi aşağıdakılardan istifadə olunur: I. Lizingin implementasiyası şərtləri; II. Lizing ödənişinin məbləği; III. Avadanlığın göndərilməsi; IV. Tərəflərin hüquq və öhdəlikləri; V. Müqaviləyə xitam verilməsi halları; VI. Müqavilənin icrasının dayandırılmasından sonrakı fəaliyyət. VII. Avadanlığın geriye nəql edilməsi ilə bağlı öhdəliklər; VIII. Tərəflərin hüquqi ünvanı və bank rekvizitləri. Lizing müqaviləsi əsasən baza adlanan dövrü əhatə edir ki, bu müddət ərzində hər iki tərəf zamanətli hüquqi statusa malik olurlar. Müqavilədə hər bir hal üzrə ayrıca hesablanan lizing ödənişləri göstərilir. Avadanlığın istifadəçiyə təhvil vermə şərti və avadanlığın təsadüfi sıradan çıxma riskinin mümkünüyü halları da tərəflər arasında razılaşdırılır. Lizingalan istifadəyə götürdüyü maşın və avadanlığın texniki təlimatlara uyğun istismarını təmin etməlidir və lizingverənin razılığı olmadan heç bir dəyişiklik etmək hüququna malik deyildir. Müqavilənin başlıca şərtlərinin ödənilmədiyi hallarda lizing şirkəti müqaviləyə xitam vermək hüququna sahibdir. Bu halda lizingalan dəymiş zərəri sövdələşməyə uyğun şəkildə ödəməyə borcludur. İstifadəçi lizing ödənişlərini edə bilmədikdə, avadanlıq lizingverən tərəfindən geri alınır. Burada əsas problem geri alınmış avadanlığın təkrar lizing bazarına təqdim edilməsindədir. Bu cür texnikaların satışı və təkrar istifadəyə verilməsində müqavilə üzrə təsbit edilməyən ziddiyyətlərin ortalığa çıxması texnikaya ehtiyacın olduğu müddətdə işlək texnikaların kəmiyyət məhdudluğuna səbəb olur.

**Cədvəl 1**  
**Kənd təsərrüfatının texnika ilə təminatı**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
100 ha əkin sahəsinə düşən traktor sayı, ədəd	13,3	12,8	13,9	14,3	7,7	10,5	13,1
1 traktora düşən əkin sahəsi, ha	75	78	72	70	129	96	76
Müvafiq bitkilərin 1000 ha əkin sahəsinə düşən kombaynların sayı, ədəd							
Taxılıqan	1,9	1,7	2,1	2,3	0,7	1,4	1,8
Pambıqyığan	0,9	1,4	2,2	3,7	4,6	1,7	2,3
Kartofyığan	0,3	0,3	0,6	0,6	0,1	0,1	0,2
Çugunduryığan	1,2	2,5	1,8	1,6	1,2	0,1	0,6
1 kombayna düşən müvafiq bitki əkinləri, ha							
Taxılıqan	526	578	483	434	1369	736	567
Pambıqyığan	1127	713	451	266	217	577	439
Kartofyığan	3104	3667	1814	1581	15244	12558	4898
Çugunduryığan	811	402	547	634	820	7061	1740
100 traktora düşür, ədəd							
Kotan	16	16	23	24	5	6	8
Kultivator	4	4	3	3	0,4	0,5	1
Taxıl-toxum səpən	9	9	9	9	2	2	3
Otbiçən	4	4	6	6	1	1	2

**Mənbə:** Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi. Statistik məcmuə. Azərbaycanın kənd təsərrüfatı 2018, -65 s.

Cədvəl 1-də əsas kənd təsərrüfatı texnikalarının 1 ədədinə düşən müvafiq bitki əkinlərinin sahəsi, müvafiq bitkilərin 1000 hektar əkin sahəsinə düşən texnikaların sayı göstərilmişdir. 1 traktora düşən əkin sahəsi 2014-cü illə müqayisədə 2015-ci ildə 84%, 1 taxılıqan kombayna düşən əkin sahəsi 215 %, 1



kartofyığan kombayna düşən əkin sahəsi isə 864 % artmışdır ki, bu da hesab edirik ki, texnikaların istismar müddətini başa vurması və nasaz texnikaların uçotdan çıxarılması ilə əlaqədardır. Məhsul itkisini minimuma endirməkdən ötrü hökumətin dəstəyi ilə son zamanlarda kənd təsərrüfatı istehsalçılarının müasir taxılığın kombaynlara əlçatanlığı artmışdır. Statistik göstəricilər traktorlara olan tələbatın qarşılandığını göstərsə də, burada bir sıra məsələlərə diqqət yetirmək lazımdır. Təcrübə göstərir ki, şum, dişli mala və digər dartı qüvvəsi tələb edən texnoloji əməliyyatlar zamanı mühərrik gücü və torpaq örtüyünü tapdalamaq baxımından təkərli traktorlara nisbətən tırtıllı traktorlar daha effektiv təsir bağışlayır. Ölkə üzrə təkərli traktorların əksər hissəsinin mühərrik gücünün kiçik olması onların daşıma, səpin və digər böyük güc tələb etməyən işlərdə istifadəsini zəruri edir. Lakin bu texnikaların gücü çərçivəsindən artıq əməliyyatlarda istifadə edilməsi texnikanın detallarının sıradan çıxmasını sürətləndirməklə əlavə xərclərə səbəb olur. Pambıqyığan kombaynların sayında illər üzrə artımın Cədvəl 2-dən əyani şahidi oluruq. 2016-cı ildən etibarən pambığa strateji məhsul kimi diqqətin artırılması yığım prosesində əlavə texnikaların cəlbini zəruri etmişdir və Dövlət Proqramına uyğun olaraq lizinq yolu ilə son 3 il ərzində 353 pambıqyığan kombayn alınmışdır. Məqsəd pambıq yığımında əl əməyindən istifadənin azaldılması və bu sahədə mexanikləşdirmənin yüksəldilməsi ilə məhsuldarlığı və intensivliyi artırmaqdır. Şəkər çuğundurunun getdikcə əkin sahəsinin artması, yığım prosesinə müvafiq kombaynların cəlb edilməsini şərtləndirmişdir. 100 traktora düşən kotanların sayında 24-dən 5-ə kimi kəskin azalma, yaxın illərdə isə tədricən artma meyli müşahidə olunur. Cədvəl 1 və Cədvəl 2-dən də göründüyü kimi, digər aqreqatların da sayında 2014-ci ildən 2015-ci ilə keçən dövr ərzində ciddi azalma qeydə alınmışdır. 2016-cı ildən etibarən bu göstəricilərdə irəliləyiş müşahidə olunur. Kənd təsərrüfatının maddi-texniki təchizatı yalnız texnikaların sayının yüksək olmasını deyil, həmçinin qoşqu vasitələrinin və aqreqatların texnikaya mütənasib kəmiyyətini də zəruri edir.

**Cədvəl 2.**

**Əsas növ kənd təsərrüfatı texnikasının parkı**

İllər	Traktor	Kotan	Kultivator	Taxıl-toxum səpən	Otbiçən	Otpreslayan
2011	21404	3324	902	1911	882	1516
2012	21073	3278	893	1867	884	1495
2013	23469	5289	732	2132	1438	1707
2014	23090	5507	711	2051	1393	1727
2015	12262	570	49	185	90	476
2016	17043	1002	79	294	128	683
2017	21787	1624	192	603	440	824

İllər	Taxılığın kombayn	Pambıqyığan kombayn	Kartofyığan kombayn	Çuğundur yığan kombayn	Bark mineral gübrələri dağıdıcılar	Çilayıcı və tozlayıcılar
2011	1776	38	21	9	114	629
2012	1724	41	18	9	114	622
2013	2143	52	36	10	254	871
2014	2218	86	39	9	245	848
2015	658	86	4	6	19	82
2016	1285	89	5	1	54	130
2017	1621	311	12	8	82	194

**Mənbə:** Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi. Statistik məcmuə. Azərbaycanın kənd təsərrüfatı 2018, -64 s.

Cədvəl 2-də 2015-ci ilin sonuna olan dövrə bir sıra texnikaların və aqreqatların sayının kəskin azalmasının səbəbləri həddən artıq maraq kəsb edir. Ehtimal etmək olar ki, 2014-cü ilə aid göstəricidə istismar müddətini başa vurmuş nasaz və yarım nasaz, texniki baxımdan keçməyən texnikaların sayı da ifadə olunmuşdur.

Cədvəl 2 və Cədvəl 3-in müqayisəsində Cədvəl 2-də 2017-ci ilin axırına kotan sayı 1624 ədəd göstərilmişdir. Cədvəl 3-də isə “Aqrolizing” ASC tərəfindən ən azı son 3 il ərzində lizinq yolu ilə verilən və satılan kotan sayı 2267 ədəddir. Kultivator sayı 2017-ci ilin axırına faktiki olan 192 ədəd göstərildiyi halda, lizinq yolu ilə 2017-ci ilin sonuna 751 ədəd kultivator satılmışdır. Cədvəl 2 və Cədvəl 3-ün müqayisəli təhlili göstərir ki, bir sıra maşınların faktiki sayı lizinq yolu ilə satın alınmış avadanlıqların sayından azdır. Göstərilən bu kənarlaşmanın səbəblərinin aydınlaşdırılması isə əlavə bir araşdırma tələb edir.

**Cədvəl 3**

**“Aqrolizing” ASC tərəfindən kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalçılara kənd təsərrüfatı texnikası və avadanlıqlarının lizinqə verilməsi və lizinq yolu ilə satılması, ilin axırına (2011-2017-ci illər)**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Traktorlar	929	674	765	1191	1061	1204	1645
Kotanlar	581	651	604	950	759	670	838
Kultivatorlar	22	9	3	16	41	140	751
Səpici aqreqatlar	132	154	239	307	439	565	961
Otbiçənlər	108	121	41	61	162	8	95
Ot preslayanlar	25	7	-	7	73	24	34
Taxılığın kombaynları	20	48	95	514	116	126	2
Gübrə səpən maşın	26	29	40	39	111	187	92
Çilayıcı və tozlayıcı maşınlar	95	96	50	56	110	231	394
Taxıl-toxum təmizləyiciləri	6	12	33	14	30	15	33
Malalar	61	6	22	51	57	226	343
Ot duruqları	23	23	17	23	22	51	29
Traktor yedəkləri	25	15	16	23	173	292	1370
Digər kənd təsərrüfatı maşın və avadanlıqları	42	99	111	71	187	310	1245
Satılmış və verilmiş maşınların dəyəri, milyon manat	31,2	28,4	37,9	95,1	59,2	138,7	269,4

**Mənbə:** Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi. Statistik məcmuə. Azərbaycanın kənd təsərrüfatı 2018, -66 s.

Respublikamızda kənd təsərrüfatı sahəsində ixtisaslaşdırılmış bank-maliyyə sisteminin tam şəkildə fəaliyyətdə olmamasına görə, özəl lizinq şirkətləri uzunmüddətə gəlir gətirən və riskli sahə hesab edilən aqrar sahəyə vəsait yatırmaqda maraqlı deyillər. Aqrar sahədə sığorta mexanizminin geniş vüsət almaması da bu prosesə əngəl törədir. Digər tərəfdən dövlət tərəfindən “Aqrolizing” ASC-ə texnikanın ilkin dəyərinin 20% ödənilməsi təqdirdə edilən 40 %-lik güzəşt qarşısında özəl lizinq təşkilatlarının qiymətdə rəqabət aparma imkanları daralır.

Regionlarda 20 ildən artıq müddətdə istifadə olunmuş kənd təsərrüfatı texnikalarının xüsusi çəkisinin artıq olması texnika parkının yenilənməsini



zəruri edir. SSRİ istehsalı texnikalar və qoşqu vasitələri Avropa istehsalı müasir texnikalara nisbətə aşağı məhsuldarlığa və izafi xərclərə sahibdir. İstehsalçıların yeni texnika və texnologiyalarla təmini aqrar sahədə məhsuldarlığın artırılmasının başlıca şərtlərindəndir. Texnika çatışmazlığı aqrotexniki tədbirlərin vaxtında yerinə yetirilməsinə, məhsulun itkisiz yığılmasına çətinlik yaradır. Köhnə texnikalar vasitəsilə reallaşdırılan işlər keyfiyyətsiz olduğuna görə, xeyli itkilər olur. Mütəxəssislərin araşdırmalarına görə, traktorun yaşının bir il artması onun xidmətə gəlmə intensivliyinin 11% yüksəlməsinə, təmirə vaxt sərfinin isə 5% artımına gətirib çıxarar. Müşahidələr göstərir ki, əkin sahəsi kiçik olduqda fermerlər texnikadan effektiv istifadədə əziyyət çəkirlər. Çünki təsərrüfatların xırda bölgülər halında mövcud olması buna imkan vermir.

Regionlarda istismar edilən texnikanın etibarlılığının aşağı səviyyədə olması və əsasən keçmiş SSRİ istehsalı texnikaların üstünlük təşkil etməsi texniki qulluğa və təmir işlərinə vaxt sərfiyyatını yüksəldir. Son illərdə müasir texnikaların alınmasına diqqətin yüksəldilməsi əlavə sərf olunan istehsal məsrəflərinin minimuma endirilməsinə doğru hesablanan gedişi göstərir. Ölkəyə gətirilən hər bir yeni taxılıqan kombayn mövsüm ərzində ortalama 500 hektar sahədə taxıl

biçinini reallaşdırır bilər. Bu, respublikada əvvəllər geniş istifadə olunan SK-5 "Niva" markalı taxılıqan kombaynların məhsuldarlığından 3-4 dəfə çoxdur. Bu da aqrar sahənin texniki təchizat səviyyəsinin yüksəldilməsini aktual edir. "Aqrolizing" ASC-nin maddi və texniki resurs təminatında rolu müstəsna olsa da, aqroservis filiallarındakı texniki vasitələrdən görülmüş işlər ümumi tələbatın cüzi hissəsini təşkil edir. Beləliklə, uzun müddət istismarda olan texnikaların sayının artması və onların texniki qulluğunun, əsaslı və cari təmirin aparılmasına ehtiyacın yaranması birbaşa məhsul istehsalçıların, eləcə də aqroservis filiallarının istifadəyə verilən müasir təmir emalatxanalarının ehtiyat hissələrinə olan tələbatını dəqiqləşdirməklə onların gətirilməsinin və satışının təşkil olunmasını vacib edir. Texnikaya olan tələbatın ödənilməsinə yardım göstərilməsi məqsədilə texniki vasitələrin istehsalı üçün zəruri baza və müxtəlif köməkçi ərazi istehsal sahələri yaradılmalı, təcrübəli kadrların hazırlanmasına xüsusi fikir verilməlidir. Buraxılan istehsal vasitələrinin rəqabətqabiliyyətliliyi yüksəldilməli, bu məqsədlə geniş proqramlar icra edilməli, xarici ölkələrin maşınqayırma müəssisələri ilə müştərək istehsalın təşkil edilməsi istiqamətində işlər davam etdirilməlidir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2016-cı il 6 dekabr tarixli Fərmanı ilə təsdiq edilmiş "Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı və emalına" dair Strateji Yol Xəritəsi. 2. Aqrar bölmədə lizingin genişləndirilməsi sahəsində əlavə tədbirlər haqqında" Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 23 oktyabr 2004-cü il tarixli Sərəncamı. 3. "Aqrolizing" Açıq Səhmdar Cəmiyyətinə məxsus kənd təsərrüfatı texnikasının və texnoloji avadanlıqların hüquqi və fiziki şəxslərə lizingə verilməsi və ya lizing yolu ilə satılması Qaydaları"nın təsdiq edilməsi və "Aqrolizing" Açıq Səhmdar Cəmiyyətinin fəaliyyətinin təşkili ilə bağlı zəruri tədbirlərin həyata keçirilməsi haqqında Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 31 mart 2005-ci il 58 sayılı qərarı. 4. Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi. "Azərbaycanın kənd təsərrüfatı 2018" statistik məcmuəsi. 5. Lizingə alınmış texnikadan istifadənin iqtisadi səmərəliliyinin artırılması yolları. "Strateji islahatlar: qabaqlayıcı vergi siyasəti" mövzusunda Beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları, Bakı, 2017, s. 183-185. 6. Лещенко М.И. Основы лизинга: У-Пособие. М. 2012, 375 с. 7. Dr. Ferudun Kaya. Uluslararası Ticarət və Mühəsibəsi, İstanbul 2011. s. 279-284. 8. [www.marja.az](http://www.marja.az) - İqtisadi xəbərlər saytı. [www.strategi.az](http://www.strategi.az) - İnformasiya Agentliyi.

## Теоретико-методологические аспекты эффективной организации лизинга сельскохозяйственной техники

Р. С. Исмаиллы

В статье рассматриваются теоретико-методологические основы лизинговых услуг в аграрной сфере, преимущества лизинга, определение прав и обязанностей сторон в договоре лизинга и оценка уровня обеспечения страны сельскохозяйственной техникой. В этом направлении было затронуто на существующие проблемы, проведен анализ на основе таблиц и были рассмотрены вопросы по эффективной организации лизинговых отношений.

**Ключевые слова:** лизинговые услуги, лизинговые платежи, договор лизинга, инвестиции, оперативный лизинг, финансовый лизинг, производственные мощности, финансовые институты, производителей сельскохозяйственной продукции.

## The theoretical-methodological aspects of the effective organization of leasing of agricultural machinery

R. S. Ismailli

In the article the theoretical-methodological basics of the establishment of leasing service in the agrarian field, the advantages of leasing, explanation of parties' rights and obligations in the leasing contract, the assessment of country's assurance level with agricultural technology have been reflected. In this direction problems have been touched upon, analysis has been carried out on the basis of the tables and the issues of effective arrangement of leasing relations have been considered.

**Key words:** leasing service, leasing payments, leasing contract, investment, operational leasing, financial leasing, production facilities, financial institutions, producers of agricultural products.

## VALIKLI CINLƏMƏDƏ TEXNOLOJİ PROSESİN ANALİZİ

G. Z. XƏLİLOVA

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

*Məqalədə* valikli cinləmə prosesi, onun həyata keçirilmə qaydası, valikli cin maşınları, onların inkişaf tarixi, konstruktiv quruluşları, işləmə qanunauyğunluqları haqqında əhatəli məlumat verilir.

Valikli cinləmə prosesi lifi çiyiddən ayıran prosedir. Bu proses valikli cin maşınlarında həyata keçirilir. Valikli cin maşınlarının əsas işçi orqanı dərilə valikdir. Valikli cin maşınları vurucu, verici, cinləyici elementlərdən ibarətdir.

**Açar sözlər:** valikli cin, işçi orqanları, konstruktiv quruluşu, funksiyası, işləmə qanunauyğunluqları, cinləyici element

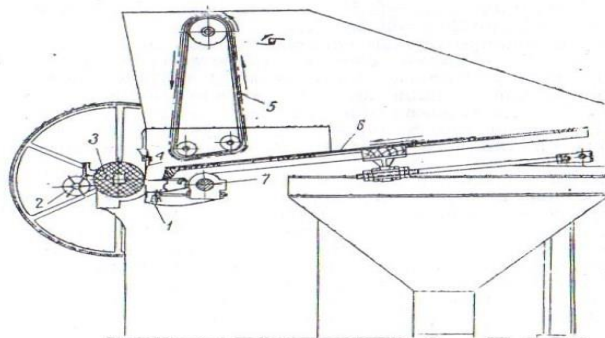
Ölkəmizdə və xaricdə yetişdirilən zəriflifli xam pambıq növlərinin texniki göstəricilərinin qısa xarakteristikaları müəyyən edilmişdir. Və bu regionlarda qiymətli zərif lifli pambıq bitkisi növlərinin istehsalının artımına xüsusi diqqət yetirilir, çünki bu növ liflər yüksək davamlılıq qabiliyyətinə malik texniki parçaların, avtomobil təkərlərinin, tikiş saplarının, habelə yüksək keyfiyyətli parçaların hazırlanmasında geniş şəkildə istifadə edilir. Ümumilikdə isə zəriflifli pambıq bitkisi Hindistanda, Çində, Birləşmiş Ərəb Əmrlərlərində, Türkmənistanda, Türkiyədə, Sudanda, ABŞ-da, Peruda da becərilir.

**Zərif lifli xam pambığın valikli cinləmə prosesinin inkişafı**

XDJ valikli cini (şəkil 1.1) krivoşip şatun mexanizmi vasitəsilə giriş-çıxış hərəkətlərini yerinə yetirən (dəqiqədə 800 – 840 çərçivəsində) hərəkətli bıçağa malikdir. Xam pambıq ötürücü valiklərlə bərabər paylar şəklində işçi zonaya verilir. Ələyin səthindən xam pambığın artıqları iynəşəkilli lentlə götürülür. Uçağan liflər və pambıq hissəcikləri texniki dəridən olan işçi valiklə təmasa girməklə tərpnəmz bıçağın altına düşür. Çiyidlər hərəkətli bıçaqla vurulur. İşçi valikdən liflər çıxarıcı valik vasitəsilə götürülür. XDJ markalı valikli cinin məhsuldarlığı saatda 50 kq lifə çatmışdır.

Cinin təsvir edilən konstruksiyasının əsas çatışmazlıqları maşının ötürücüsündəki çətinlik, ötürücünün detallarının tez sınmasına və uzunmüddətli dayanmalara gətirib çıxaran böyük inersiya qüvvəsi, habelə hərəkətli bıçağın dövrü olaraq xam pambığın işçi valikə girişini əngəllədiyinə görə lif üzrə nisbətən aşağı məhsuldarlığıdır. 1954-cü ildə A. A. Valuyev XDB markalı valikli cinin yeni konstruksiyasını yaratdı. Əvvəlki maşından fərqli olaraq bu maşında xam pambığın əvvəlcədən təmizlənməsini və yumşalmasını həyata keçirən təmizləyici orqanlı qidalandırıcı; çiyidlərin vurulmasının yeni prinsipi; xam pambığın hissəciklərinin işçi zonaya aparılmasının və uçağanların regenerasiyasının yeni sistemi

vardır. XDBM markalı valikli cinin (şəkil 1.2) iş prinsipi aşağıdakılardan ibarətdir: xam pambıq şaxtadan qidalandırıcı valiklərə düşür, valiklər bir – birlərinə tərəf fırlanaraq onu çivli barabana verir.

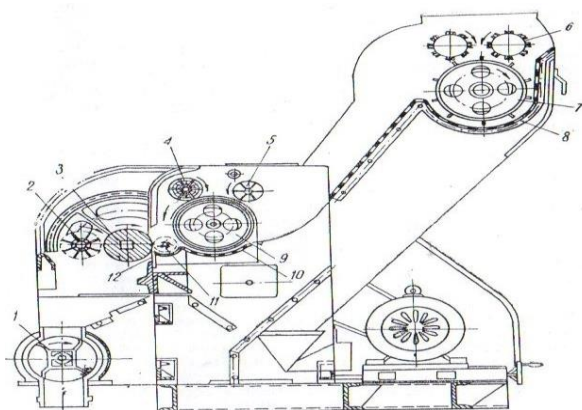


Şəkil 1.1. XDJ markalı valikli cinin sxemi.

1 – hərəkətli bıçaq; 2 – çıxarıcı valik; 3 – işçi valik; 4 – tərpnəmz bıçaq; 5 – iynəşəkilli lent; 6 – təkəncverici ələk; 7 – dirsək-şatun mexanizmi

Çivli baraban xammalı tor boyu diyirlətməklə yumşaldır və onu maili torlu qanova verir. Bu zaman xam pambıqdan narın tozlar zibil bunkerinə tökülür. Maili qanov boyu diyirlənən xammal hissəcikləri iynəşəkilli barabanın iynələri ilə tutulur və işçi zonaya aparılır. Valik iynəşəkilli barabanda xam pambıq təbəqəsinin hamarlaşdırılmasına xidmət edir. Sürətləndirici valik xam pambığı işçi və vurucu valiklərin hərəkət zonasına verir. Xam pambığın uçağan lifləri işçi valikin səthi ilə tutulur və tərpnəmz bıçağın altına göndərilir. Onun kənarında qalan çiyid qırıntıları vurulma valiklərinin lövhələri ilə vurulur və tam çıpaqlaşdıqdan sonra çiyid toru ilə çiyid şnekinə tökülür. Ayrılmış lif işçi valikindən çıxarıcı valiklə götürülür və vakuum – klapanı vasitəsilə lifaparana verilir. XDB cinin konstruksiyasında vurucu valik iki cərgəlidir, yəni, bu o deməkdir ki, valin üzərində iki cərgə vurucu lövhə yerləşdirilmişdir. XDBM ilə cinləmə zamanı xam pambığın uçağanlarına dəyən zərbələrin sayının artması hesabına maşının məhsuldarlığı XDJ markalı cinlə müqayisədə 50 % artırıldı. Üç cərgəli vurucu

valikli cinlər XJBM markası altında buraxılmağa başladı.



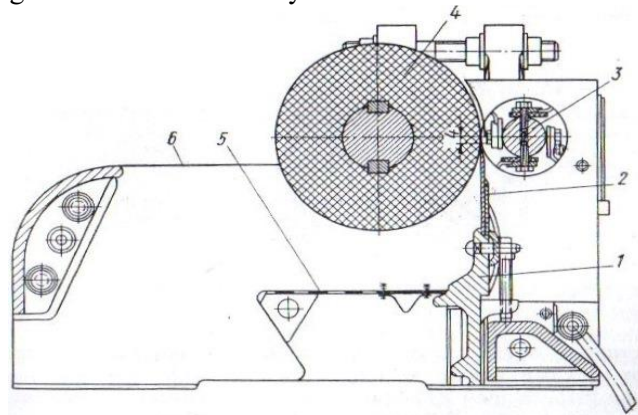
Şəkil 1.2. XJBM markalı valikli cinin sxemi  
1 – vakuum – klapan; valiklər: 2 – çıxarıcı, 3 – işçi, 6 – qidalandırıcı; 11 – vurucu; barabanlar: 4 – sürətləndirici, 5 – tullayıcı, 7 – çivli baraban, 9 – iynəşəkilli; 8 – qidalandırma toru; 10 – çiyid toru; 12 – tərənəmz bıçaq.

#### Valikli cinlərdə cinləyici elementin hesabı

Cinləyici element valikli cində liflərin çiyidlərdən ayrılması üçün nəzərdə tutulmuş işçi orqanıdır. O, dərili valikdən 4, vurucu valikdən 3, dekalı 1 tərənəmz bıçaqdan 2 və çıxarıcı kiçik masadan 5 ibarətdir. Cinləmə qovşağının detalları dayaq meydançalarında quraşdırılan yan tərəflərlə 6 birlikdə korpusun istiqamətləndirici yan tərəflərinə hərəkət edən valikdir. Cinləyici qovşağın işinin keyfiyyəti dərili valikin səthinin və tərənəmz bıçağın nahamarlığı, tərənəmz bıçağın dərili valikə sıxılma qüvvəsi, dərili valikin dövrələrinin sayı və diametri, vurucu valikin konstruksiyası və iş rejimi, lifin uzunluğu və onun çiyidlərə yapışma möhkəmliyi ilə xarakterizə edilir. Dəri örtüklü dərili valiki dəri valik adlandırılır. Tərənəmz bıçaq lifi dərili valikə sıxır və vurucu qurğunun çiyidlərə zərbəsi zaman lifin geri çıxışına mane olur. Bıçağın ənənəvi şaquli vəziyyətindən başqa, onun dərili valikə nəzərən digər şəkildə quraşdırılması da mümkündür.

Şəkil 1.3-də tərənəmz bıçağın dərili valiklə təmas zonasında qüvvələrin təsir sxemi verilmişdir.

Vurucu qurğunun iştirakı olmadan lifləri çiyidlərdən ayırmağa çalışan qüvvə təmas zonasında aşağıdakı düstura əsasən təyin edilir:



Şəkil 1.3 Cinləyici element

$$P_0 = -P_2 + T_1 - T_2 \quad (1.1)$$

burada  $P_2$  – liflərin tərənəmz bıçağın altına dartılmasına əks təsir edən  $N$  qüvvəsinin tərkib hissəsi;

$$P_2 = N \sin \beta \quad (1.2)$$

$N$  – tərənəmz bıçağın dərili valikə sıxılma qüvvəsi;

$T_1$  və  $T_2$  – lifin dərili valikə və tərənəmz bıçağa sürtünmə qüvvəsi;

$$T_1 = \mu_1 N \cos \beta; \quad (1.3)$$

$$T_2 = \mu_2 N \cos \beta; \quad (1.4)$$

$\mu_1$  və  $\mu_2$  – lifin dərili valikin örtüyünün köndələn kəsiyinə və tərənəmz bıçağın səthinə sürtünmə əmsəlidir.

(1.1) düsturunda  $P_2$  və  $T_2$  qiymətlərini (1.3) və (1.4) düsturlarından dəyişməklə çevrilmədən sonra alırıq:

$$P_0 = N (\sin \beta + \mu_1 \cos \beta - \mu_2 \cos \beta). \quad (1.5)$$

Tərənəmz bıçağı elə quraşdırılır ki,  $\beta \approx 0$  olsun və düsturu belə yazmaq olar:

$$P_0 = N (\mu_1 - \mu_2). \quad (1.6)$$

Sürtünmə qovşağının konstruksiyalaşdırılması zamanı tərənəmz bıçaq – dərili valik sürtünmə əmsəlinin  $\mu_1$  ən az deyil, ən çox olmasına çalışmalıdır.

## ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev İ.H. Azərbaycan Respublikasının Prezidenti. Bakı. Azərbaycan qəzeti. №18.09.2016-cı il. 2. Гусейнов В.Н. Исследование процесса очистки хлопка-сырца от мелкого сора. Диссертация. Ташкент: ТИТЛП, 1973. 213 с. 3. Hüseynov V.H. Pambığın ilkin emalının texnologiyası və avadanlığı. Dərs vəsaiti. Bakı, 1992. 178 s. 4. Vəliyev F.Ə. Sahə maşınlarının layihələndirilməsi Dərslik, Bakı, 20126.

#### Анализ технологического процесса в валичном джине

Г.З.Халилова

Этот процесс выполняется на валах с роликами. Основным рабочим органом джинсов является кожаный валик. Джин валичные состоят из направляющего, передатчика, зажимных элементов. Со временем процесс разработки этой машины для использования подошел к концу. Это можно заметить либо в органолептическом исследовании, либо в практическом режиме работы. В целом, внедрение новых машин в производство позволяет облегчить работу, сократить рабочую силу и затраты. С этой целью проводятся массовые исследования и разрабатывается математическая модель обрабатывающих машин - роликовых камер, что в конечном итоге позволяет оптимизировать машины.

**Ключевые слова:** роликовый джинн, рабочие органы, конструктивная структура, функция, рабочие узоры, джин элемент.

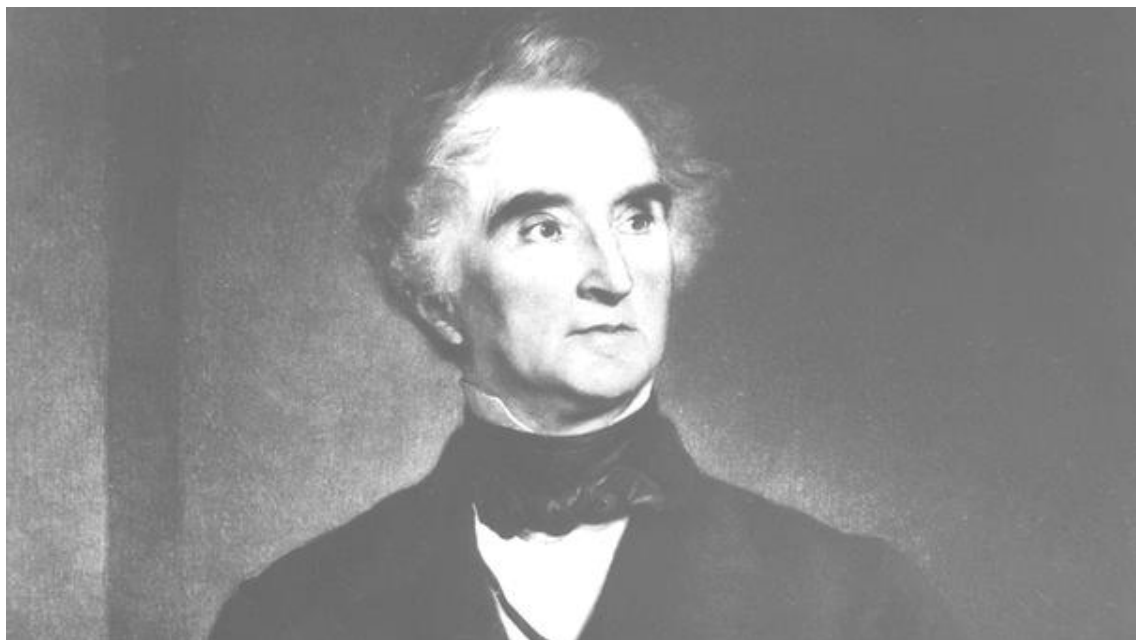
This process is performed on shafts with rollers. The main working organ of jeans is a leather roller. Gene vaults consist of a guide, transmitter, clamping elements. Over time, the process of developing this machine for use has come to an end. This can be seen either in organoleptic research, or in a practical mode of operation. In general, the introduction of new machines in production makes it easier to work, reduce labor and costs. For this purpose, mass research is carried out and a mathematical model of processing machines is developed - roller chambers, which ultimately makes it possible to optimize the machines.

Key words: roller genie, working organs, constructive structure, function, working patterns, gin element

[gulcahan.zekaqizi@mail.ru](mailto:gulcahan.zekaqizi@mail.ru)

---

## Юстус фон Либих — первооткрыватель минеральных удобрений



*В 1859 году Юстус фон Либих выпустил книгу, в которой рассказал о теории минерального питания растений и доказал, что благодаря внесению удобрений можно повысить плодородность почвы. Наблюдая за ростом растений в питательной среде, он убедился, что наибольшее влияние на рост и урожайность растений оказывают калий, азот и фосфор. В дальнейшем Либих начал проводить опыты, чтобы вывести оптимальную норму удобрений для внесения.*

*Далеко не все с интересом отнеслись к результатам его экспериментов. Фермеры не хотели вносить в почву фосфор и другие элементы. Либих пытался объяснить им эффективность минеральных удобрений, но аграрии все равно отказывались, и лишь спустя несколько десятилетий они начали их активно использовать.*



UOT: 663.2

## YERALMASI PÜRESİNDƏN İSTİFADƏ ETMƏKLƏ YENİ ÇEŞİDDƏ KULİNAR MƏMULATLARIN TEXNOLOGİYASININ İŞLƏNİB HAZIRLANMASI

M.Ş.MƏMMƏDLİ

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

*Məqalədə yeralması və onun emalından alınan yarımfabrikatdan istifadə etməklə kulinar məmulatlarının (şəkərli peçenye) və onların reseptinin işlənilib hazırlanması məsələsindən ətraflı məlumat verilmişdir. Tədqiqat işinin əsas məqsədi yerli yeralmasından istifadə edilməsidir.*

**Açar sözlər:** yeralması, kimyəvi tərkibi, qidalılıq dəyəri, kök yumruları, yeralması püresi, kulinar texnoloji dəyəri, reseptlər

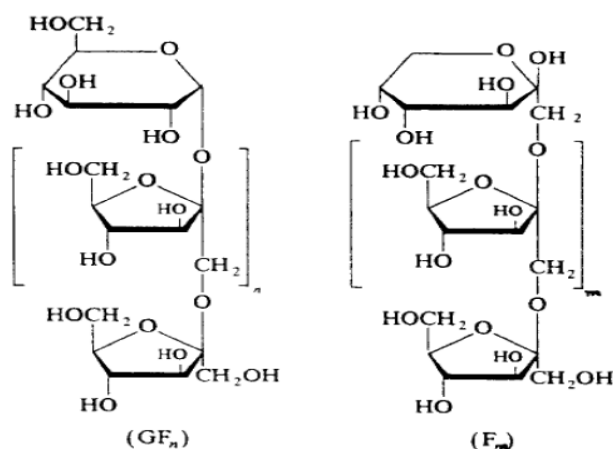
### Yeralmasının kimyəvi tərkibi və müalicəvi əhəmiyyəti

Yeralması (*Helianthus tuberosus* L). Şimali Amerikanın aralıq bölgələrində təbii olaraq yetişmişdir. Fransız kəşfiyyatçı Champlain tərəfindən 1600-cı illərin əvvəllərində Fransaya aparıldığı və burada həmin vaxtın ortasından etibarən insan qidası və heyvan yemi kimi istifadə edildiyi aşkar edilmişdir. Yeralmasından hal-hazırda insanların və heyvanların qidalanmasında, spirt və yüksək fruktoza siropu istehsalında istifadə edilən əhəmiyyətli bir bitki olaraq, Fransada uzun illərdir ki, şərab və pivə, həmçinin spirt və butanol istehsalında istifadə edildiyi müəyyən edilmişdir. Ölkəmizin iqlim şəraitindən asılı olaraq il boyu meyvə-tərəvəzlərin çeşidinin bol olması çox faydalıdır. İnsan orqanizmi üçün yeralması meyvəsinin (topinambur) tərkibi əvəzolunmaz pektin, karbohidratlar, inulin və s. bu kimi qidalı maddələrlə zəngindir. Ədəbiyyat mənbələrinə əsasən yeralması (yumruları) zəngin qidalılıq dəyərinə malik olduğu üçün belə məhsullardan istifadə olunması bir çox xəstəliklərin qarşısının alınmasına şərait yaradır.



Bu xüsusiyyətlərlə yanaşı yeralması yumrusunun yüksək məhsuldarlığı, soyuğa davamlılığı, demək olar ki, az qulluq tələb etməsi başqa kökümeyvələrə nisbətən daha geniş yayılmasına səbəbdir. Yeralması yumrusu (topinambur) ölkənin bütün bölgələrində geniş yayılmışdır. Yeralması yumrularının yüksək qidalılıq dəyəri və zəngin kimyəvi tərkibi

imkan verir ki, ondan yem, qida və iaşə sənayesində istifadə edilsin. Yeralmasının yumrularında 2% azotlu maddə, karbohidratlar, 6-7% pektin maddəsi, 13-20% emulsiya, 6% şəkər vardır. İnulinin tərkibində 28 fruktoza qalığı da mövcuddur. Yeralmasının (topinambur) tərkibində inulin çoxluq təşkil edir. Bir çox bitkilərdə, o cümlədən topinamburun tərkibində olan inulin əvəzedici polisəkar və mühüm texnoloji xüsusiyyətləri malik olan bir birləşmədir. Xüsusilə, ərzaqlarda köpük və emulsiya stabilliyini artırır, suda gel formasında istifadə edildikdə, yağ kimi fəaliyyət göstərir. Beləliklə, ərzaqlarda inulin yağ və karbohidratın əvəzedicisi olaraq istifadə edilməklə qidaya faydalılıq qatmaqla yanaşı, dad və teksturda dəyişiklik əmələ gətirir. Bu üçün də inulinin balanslı və yaxşı dad malik qidaların istehsalında yeni imkanlar açan komponent olduğu müəyyən edilmişdir. Kimyəvi tərkibinə görə inulin fərqli ölçülərdə β-(2-1) fruktozil-fuktoza birləşmələrindən ibarət karbohidratdır (Şəkil 1.1).



Şəkil 1.1. Yeralmasının tərkibindəki inulinin kimyəvi quruluşu

Yeralmasının (topinambur) kimyəvi tərkib göstəriciləri 1.1. saylı cədvəldə verilmişdir:

**Cədvəl 1.1.**  
**Yermalası yumrusunun quru qalığa görə kimyəvi tərkib göstəriciləri**

Yermalı -asında (topina mbur) quru qalıq göstəric iləri	Hemisellüloza	Fruktoza			Lipidlər	Pektin maddələri	Sellüloza	Zülal-lar	Kül
		Spirtdə həl ol olan	Suda həl ol olan	Cəmi					
15,1	0,75	21,5	12,5	43	0,3	2,13	2,20	8,1	4,0
28,3	2,83	60,0	42,5	80,0	0,62	5,93	6,33	15,3	9,4

1.1. sayılı cədvəlin göstəricilərinə görə quru kütlədə pektin maddələri 2,3-5,93%, sellüloza 2,20-6,33%, hemisellüloza 0,75-2,83%, zülal 8,1-15,3% təşkil edir. Yermalası yumrusu kimyəvi tərkibinə əsasən yüksək qidalılıq dəyərinə malikdir. Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən göstərilmişdir ki, yermalasının (topinambur) kimyəvi tərkibi mühit şəraiti və onun növü ilə xarakterizə olunur. Əksər müəlliflər əks etdirmişlər ki, yermalasının kimyəvi tərkibi onun şərait mühitindən, növündən asılıdır. Müxtəlif növ tədqiqatların, eləcə də bitkiçilik institutlarının biokimya laboratoriyalarının aldığı göstəricilərə əsasən 200-dən çox növdə yermalasının quruluşu, kimyəvi tərkibi xarakterizə edilmişdir. (Cədvəl 1.2.).

**Cədvəl 1.2.**  
**Topinambur yumrusunun lətinin orta kimyəvi tərkibi**

Yermalasının tədqiqatı	Yermalasının inkişafı	
	Aşkar olunur	Normal
Quru qalıqın kütləsi	9,8-18,5	2-14,1
Monoşəkərlər	0,6-5,9	1,9-4,3
Şəkərlərin ümumi miqdarı	2-6,8	4,6-6,4
	0,6-3,6	0,8-2,1
Kül	0,7-1,8	0,9-1,4

1.2 sayılı cədvəl məlumatlarından göründüyü kimi topinambur yumrusunun lətinin kimyəvi tərkibində monoşəkərlər 0,6-5,9%, şəkərlərin ümumi miqdarı 2-6,8%, külün miqdarı 0,7-1,8%-ə qədər aşkar edilmişdir. Normal miqdarına görə monoşəkərlər 1,9-4,3%, şəkərlərin ümumi miqdarı 4,6-6,4%, külün miqdarı 0,9-1,4%-ə qədərdir.

Hidrotermiki emal zamanı yermalasının tərkibindəki hemisellüloza daha çox dəyişikliyə məruz qalır. 1.3 sayılı cədvəldə hidotermiki emal anında yerləməsinin tərkibindəki pektinin artması müşahidə olunmuşdur:

**Cədvəl 1.3.**  
**Yermalasının çiy və bişirilmiş halda tərkibindəki pektinin artım göstəriciləri**

Məhsulun növü	Yermalasının çiy və bişirilmiş halda tərkibindəki pektinin artım göstəricisi	
Yermalası	Çiy halda 0,02-0,20	Bişmiş halda 0,61-0,81

#### **Şəkərli peçenye istehsalında istifadə olunan xammallar və texnologiyanın qısa xarakteristikası**

Unlu qənnadı ümumi qənnadı məmulatı istehsalının 42%-ni təşkil edir. Yüksək qidalılıq dəyərinə malik olmaları onların tərkibində karbohidratların, yağların və zülalların çox olmasından asılıdır. Unlu qənnadı məmulatlarına peçenye, quru peçenye,

qalet, yağlı şəkərli peçenye, pryanik, vafli, tort, pirojna, keks və kökəllər aiddir. Unlu qənnadı məmulatı üçün əsas xammal buğda unu, yağ, şəkər hesab edilir. Bunlardan başqa, yumurta, süd və süd məhsulları, qəhvə, kakao, bal, müxtəlif ədviyyat – ətirli maddələr sərf edilir. Unlu qənnadı məmulatının keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq, qidalılıq dəyərini yüksəltmək üçün kərə yağının və marqarinin əvəzedicisi kimi yağ emulsiyaları, süd və bitki zülalı, ferment preparatları, emulqator, boyatılmanın qarşısını alan maddələrdən istifadə edilir. Unlu qənnadı məmulatı istehsalında buğda, çovdar, vələmir, soya unu tətbiq edilir. Əsasən əla növ və I sort buğda unu götürülür.

Unlu qənnadı məmulatı üçün orta və zəif yapışqanlılığı olan un lazımdır. Şəkər qənnadı məmulatına şirin dad vermək, şəkər – amin reaksiyalarında, məmulatın rənginin və ətirinin əmələ gəlməsində iştirak edir. Şəkər tozundan başqa, şəkər kirşanı, qlükoza, invert şəkər, şəkər şərbəti istifadə edilir. Şəkərli peçenye xəmirində 13%-ə qədər, biskvit xəmirində isə unun 25%-i qədər nişasta əlavə edilir. Yağlar məhsulun qidalılıq dəyərini artırır. Məhsulu təbəqəli, ovulan, özünəməxsus dadlı və ətirli edir. Unlu qənnadı məmulatına yumurta qatılması nəinki onun qidalılıq dəyərini artırır, həm də məhsulun xassələrini, quruluşunu yaxşılaşdırır. Süd məhsulları xəmirin texnoloji xassələrini yaxşılaşdırır və məmulatın bioloji dəyərliyini artırır. Təzə üzlü süd, xama, qaymaq və s. istifadə edilir.

Fiziki üsulla emal yumşaldılmış xəmirin alınmış, hava ilə və ya karbon qazı ilə doldurulmasına əsaslanır. Məsələn, biskvit xəmiri yumurta ağı ilə hazırlanan məhsullar bu üsulla əmələ gəlir, torlu quruluşa sahib olurlar.

Kimyəvi üsulla yumşaldılmış xəmirin alınması üçün  $\text{NaHCO}_3$  ammonium karbonat və turşu qələvi qarışığı istifadə edilir. Temperaturun təsirindən soda parçalandıqda karbon qazı 50%, ammonium karbonat isə karbon qazı və ammoniyak – 82% əmələ gətirir ki, bunlar da məhsulu məsaməli edir.

Məhsulun çeşidindən asılı olaraq 0,15-0,6% soda və 0,6-0,04% ammonium karbonat əlavə edilir. Bioloji üsulla yumşaldılma zamanı maya şəkərli spirt və karbon qazına parçalanır, əmələ gəlmiş xəmiri tortaya çevrilir. Qaletlər, keks və romlu kökəllər maya ilə hazırlanır.

Unlu qənnadı məmulatı istehsalının ümumi sxemi aşağıdakı kimidir:

- xammalın istehsala hazırlanması;
- xəmirin resept əsasında yoğrulması;
- xəmirin formalaşması və saxlanması;
- bişirilməsi və qablaşdırılması. Bəzi məhsullar üçün əvvəlcədən yarımfabrikatlar da hazırlanır, sonra onlar müəyyən nisbətdə götürülüb işlənir və müvafiq formaya salınır.

## ƏDƏBİYYAT

1. Г.Дремучева. Жировые продукты для хлебобулочных и мучных кондитерских изделий. Хлебопродукты, 2002, № 8, с.18-21. 2.Т.А. Духу. Разработка технологии сахарного печенья функционального назначения: авторе. дис. канд. техн. наук. М., 2004, 22 с. 3.О.Евдокимова, Т.Матвеева и др. Апельсиново-женьшеневый сироп в технологии бисквитного полуфабриката. Хлебопродукты, 2010, № 3, с.42-43.

### Разработка технологии кулинарной продукции новых ассортиментов, на основе пюре из топинамбура

М.Ш.Маммадли

Топинамбур, гидротермическая обработка, эмульгирующая и стабилизирующая способности, пюре, показатели качества песочного печенья. Топинамбур - источник инулина и других полезных веществ. Установлены оптимальные режимные параметры технологии производства песочного теста с топинамбура. Научно обоснованы режимы хранения нового песочного теста.

**Ключевые слова:** топинамбур (земляная груша), химический состав, пищевая ценность, клубни, пюре из топинамбура, рецепты и т.

### Technology of new varieties of culinary products that use pureed sunchoke

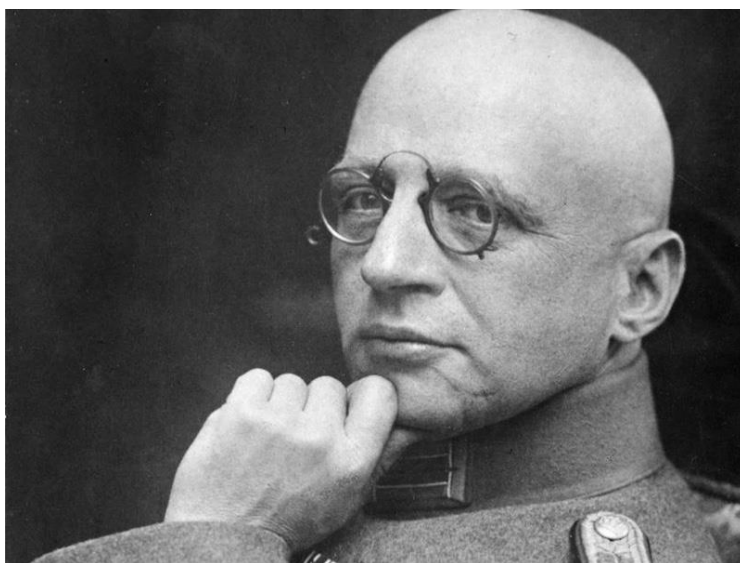
M.S.Mammadli

Topinambur, hydrothermal treatment, emulsifying and stabilizing ability, performance indicators of sand-board cooking. Topinambur - a source of inulin and other nutrients. The optimum regime parameters of the technology of sand pastry production from Jerusalem artichoke are determined. The storage regimes of the new sand test are scientifically grounded.

**Key words:** Topinambur, chemical composition, nutritional value, culinary and technological value, topinambur tubers, topinambur puree, recipes

---

## Азотные удобрения Фрица Габера



Во время работы в университете Карлсруэ Фриц Габер вместе с Карлом Бошем смог синтезировать аммиак из водорода и атмосферного азота. За это открытие он получил Нобелевскую премию в 1918 году. Процесс Габера-Боша позволил сделать производство азотных удобрений независимым от месторождений нитрата натрия, который в основном добывали в Чили. Таким образом, удобрения стали более доступными, и фермерам уже не надо было платить за них большие деньги.

Дешевые удобрения позволили повысить урожайность полей и предотвратить проблему с нехваткой продовольствия, из-за быстрого роста населения Земли в начале 20 века. Хотя открытие Габера и спасло большое количество людей, но он не пользуется популярностью у общественности, ведь химика также знают как "отца химического оружия", которое активно применялось во время Первой мировой войны.

YERLİ BAZARA DAXİL OLAN XIRDAVAT MALLARININ  
KEYFİYYƏTİNİN EKSPERTİZASININ ƏHƏMİYYƏTİ

Ş.A.MƏMMƏDOVA

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

*Bu məqalədə istehlak bazarına daxil olan xırdavat mallarının keyfiyyəti, çeşidi və bazar segmentində vəziyyəti araşdırılıb. Mövzu əsasən lifli materialdan və göndən olan xırdavat malları əsasında yazılmışdır. Xırdavat mallarına istehlak bazarında tələbat çox olduğuna görə xarici ölkələrdən də bazara müxtəlif mallar çoxlu sayda daxil olur. Məhz buna görə də bu malların keyfiyyətinin ekspertizası aparılmalıdır. Məqalədə xırdavat malları anlayışı analiz edilmişdir və əsasən tekstil və gön xırdavatı qruplarının çeşidi haqqında məlumat verilmişdir. Ölkəmizin bu sahədə olan imkanları araşdırılıb və müqaisə metoduna əsasən digər ölkələrdən daxil olan malların keyfiyyət fərqləri müəyyən olunmuşdur. Ölkəmizin istehlak bazarına daxil olan gön və tekstil xırdavatı mallarının illər üzrə statistik göstəriciləri də təhlil olunmuşdur və ölkəmizdə bu malların istehsalının inkişafı müşahidə olunur. Xırdavat mallarının keyfiyyətinin təyin olunmasında əsas göstəricilərdən biri onların istehlak xassələridir. Hər bir mal qrupunun özünə məxsus istehlak xassələri var və bu xırdavat mallarının nə dərəcə də əhəmiyyətli olmasını göstərir. Ona görə də məqalədə xırdavat mallarının istehlak xassələri də təhlil olunmuşdur. İstehlak bazarının keyfiyyətli xırdavat malları ilə təmin olunması müasir ölkə iqtisadiyyatının qarşısında duran problemlərdən biridir. Bazar segmentində bu malların payının formalaşması və rəqabətədavamlı olması məhz onların keyfiyyətindən asılıdır. Bu malların keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi ekspertlər tərəfindən aparılır və bu zaman müxtəlif metodlardan istifadə olunur, sınaqlar aparılır. Sorğular aparılaraq istehlakçıların bu mallara olan tələbatı müəyyən olunur və bu da həmin malların istehsalının artmasına, yüksək keyfiyyətli mallar istehsal olunmasına gətirib çıxarır.*

**Açar sözlər:** xırdavat malları, keyfiyyət, istehlak bazarı, ekspertiza, istehlak xassələri.

**B**azar segmentində geniş yer tutan, əsasən kiçik ölçülü və istehlak bazarında daim tələb olunan mallar xırdavat mallarıdır. Fransız dilindən tərcümədə “galant” sözü zərif, nəfis kimi mənaları özündə birləşdirir(2, səh. 4). Bu qrupa müxtəlif xammaldan istifadə olunmaqla və müxtəlif texnoloji üsullarla hazırlanmış məmulatlar, ev əşyaları, tualet və bəzək əşyaları və s. daxildir. *Məsələnin aktuallığı* ondan ibarətdir ki, istehlakçılar tərəfindən geniş istismar olunur və bu mallarsız bazarı təsəvvür etmək olmur. Xırdavat mallarının təsnifatı çox mürəkkəbdir, çünki müxtəlif amillərə görə bir-birindən fərqləndirilə bilər. Xırdavat malları əsasən iki əlamət üzrə təsnifləşdirilir: istehsalında istifadə olunan xammalına və təyinatına görə. İstehlak bazarına daxil olan xırdavat malları ilk xammalından asılı olaraq aşağıdakı qruplara bölünür: tekstil xırdavat malları; metal xırdavat malları; gön xırdavat malları; plastik kütlə xırdavatı; güzgülər və fırça malları. Xırdavat malları çox geniş olduğuna görə keyfiyyətinin ekspertizası tekstil və gön xırdavat malları üzərində aparılacaq.

**Məqalənin məqsədi.** İşin məqsədi istehlak bazarına daxil olan tekstil və gön xırdavat mallarının keyfiyyətinin ekspertizası, onun bazar segmentində analizidir. Bu məqsədə çatmaq üçün qarşıya aşağıdakı yerinə yetirilməli vəzifələr çıxır:

- Tekstil və gön xırdavat mallarının çeşidinin öyrənilməsi;

- Bu malların xammalının və istehsal texnologiyasının öyrənilməsi və onların malın keyfiyyətinə təsiri;

- Onların istehlak xassələri və keyfiyyət göstəricilərinin müəyyən olunması;

- Laboratoriya və orqanoleptik üsulla tədqiqat obyektlərinin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi;

- Ölkəmizdə xırdavat malları bazarının təhlili;

- Xırdavat mallarının istehsal imkanları və bazarın yüksək keyfiyyətli xırdavat malları ilə təmin olunması.

Tekstil xırdavat mallarına hörgü saplarından, iplərdən və parçalardan müxtəlif üsullarla hazırlanmış mallar daxildir. Onlar aşağıdakı yarımqruplara bölünür:

• lent tikiş sapları (dekorativ işləmə lentləri, geyim lentləri, tətbiqi lentlər, xüsusi təyinatlı lentlər);

• hörmə (tesma, mebel ipləri, pərdə, dekorativ hörmələr);

• tikiş xırdavatı (qalstuklar, bədii işləməli məhsullar, bədii tərtibatlı mallar);

• pərdə-tül işləmələri və krujeva, çətirlər;

• çətirlər.

Tekstil xırdavat mallarının istehlak xassələrinin formalaşmasına təsir edən əsas faktorlar xammal, istehsal texnologiyası və məmulatın konstruksiyasıdır. Bu malların istehsalı zamanı müxtəlif xammallardan istifadə olunur: pambıq, kətan, yun, ipək, süni və



sintetik saplar, həmçinin müxtəlif parçalardan istifadə olunur. Tekstil xırdavat məmulatları toxunma, burulma, hörmə və tikişlə hazırlanır.

Gön xırdavat malları istifadə şərtlərindən asılı olaraq məişət və xüsusi mallara ayrılır. Onlar da öz növbəsində təyinatına görə 3 qrupa bölünür:

- Predmetlərin daşınması və saxlanması üçün (sumka);
- Müxtəlif predmetlərin birləşdirilməsi üçün (kəmə);
- Əllərin xarici təsirlərdən qorunması üçün (əlcək).

Gön xırdavat mallarının keyfiyyət göstəriciləri standartların tələblərinə uyğun olmalı, konstruksiyası rahat olmalı və etibarlı olmalıdır.

Gön xırdavatı və yol ləvazimatı istehsalında müxtəlif gön və gön əvəzədicilərindən istifadə olunur. Bundan başqa parça, karton, müxtəlif furnitura və bir sıra digər əlavə materiallardan da istifadə olunur. Gön xırdavatı və yol ləvazimatı istehsalında istifadə olunan hazır gönlər xüsusi emal vasitəsilə iribuynuz və xırdabuynuz mal-qara dərilərindən, donuz, at, maral, dəniz heyvanları və s. dərilərindən alınır. İstifadə olunan xammalın keyfiyyəti hazır gön xırdavatının keyfiyyətini və istehlak xassələrinə təsir edir.

Gön xırdavatı və yol ləvazimatı istehsalında əsas əməliyyat detalların hazırlanmasından, onların birləşdirilməsindən və hazır məmulatın bəzədilməsindən ibarətdir. Bu malların keyfiyyəti uyğun standartlar, normativ - texniki sənədlərin tələblərinə və nümunə - etalonun göstəricilərinə əsasən müəyyən olunur.

Əmtəəşünas-ekspert malın keyfiyyətini müəyyən etməkdən başqa istehlak xassələrini nə dərəcədə itirdiyini müəyyən edə bilər. Ekspertlərin səlahiyyətinə sahibkara dəyən zərərin məbləğinin təyin edilməsi də daxildir. Ekspertiza - bu həlli xüsusi bilik və bacarıq tələb edən məsələlərin həllidir. Ekspertiza zamanı mütləq həmin sahəyə uyğun standartlar və normativ texniki sənədlərdən istifadə olunmalıdır (4, səh. 31). Bu həmçinin xırdavat mallarının keyfiyyətinin araşdırılmasında tətbiq olunur. Müqayisə metodu ilə keyfiyyətin ekspertizası zamanı alınan nəticələrin standartlara uyğunluğu müəyyən edilir, tədqiqat işində bu metoddan geniş istifadə olunur.

**Məsələnin həll üsulları.** Xırdavat məmulatlarının istehlak xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi prosesi bu mərhələlərdən ibarətdir: analitik, müqayisəli və sintez (tədqiqatın nəticələrinin qiymətləndirilməsi). Xırdavat məmulatlarının araşdırılmasının məqsədi, malın faktiki vəziyyətinin təyini vaxtı qüsurların əlamətlərinin üzə çıxardılması və keyfiyyətə təsir nöqtəyi-nəzərindən onların məcmusunun qiymətləndirilməsidir. Təyinatı üzrə məmulatın

sonrakı istifadəsi zamanı keyfiyyətin və yararlığının azalmasına istifadənin təsirinin müəyyənəndirilməsi üçün istismar əlamətlərinin müəyyənəndirilməsi və qiymətləndirilməsi ekspert əmtəəşünaslıq tədqiqatının vəzifəsidir.

Bütövlükdə əmtəəşünaslıq ekspertizalarının keçirilməsi təcrübəsi xırdavat məmulatlarının ekspertizalarının bir neçə istiqamətini formalaşdırmışdır: keyfiyyət ekspertizası; kəmiyyət ekspertizası; dəyər ekspertizası; sənəd ekspertizası; kompleks ekspertiza; çeşid ekspertizası; məmulatların identifikasiya ekspertizası.

Tekstil və gön xırdavat mallarının keyfiyyətinin ekspertizası zamanı malların nöqsanlarının əlamətləri aşkar edilir və aşkar edilmiş nöqsanların yaranması səbəblərini araşdırıb həll yolları müəyyən edilir. Götürülmüş əmtəələrin tədqiqi aşağıdakı mərhələlər üzrə aparılır: görünən nöqsanların aşkar edilməsi və müəyyən edilmiş nümunə-etalonu uyğunluğun yəqin etmək məqsədilə baxış və əsas parametrlərin ölçülməsi; işdə və istehlakda yoxlama; sınaq (1, səh. 3). Bazara daxil olan malın keyfiyyətinin araşdırılmasında bu mərhələlər əsas rol oynayır.

İstehlakçılar arasında aparılan sorğulara əsasən müəyyən olunmuşdur ki, istehlak bazarında xırdavat malları dedikdə, istehlakçılar bu mallara aid olmayan malları başa düşürlər. Məsələn; “1001 xırdavat” adı altında fəaliyyət göstərən satış məntəqələri mövcuddur ki, burada bir sıra xırdavat malları satışa çıxarılsa da müəyyən xırdavat mal qrupuna aid olmayan mallar da satışa çıxarılır və bu istehlakçılarda səhv məlumat formalaşdırır. Məhz buna görə də bu anlayışın istehlak bazarında təhlili aktual məsələ olmalıdır. İstehlak bazarına daxil olan xırdavat mallarının təhlili ilk öncə onun istehlakçılar tərəfindən necə başa düşülməsi ilə əlaqədardır.

**Nəticə.** Malın keyfiyyəti təyinatına uyğun olaraq müəyyən tələbatı ödəmək üçün onun yararlığını təyin edən xassələrin məcmusudur (3, səh 51). Xırdavat mal qrupuna daxil olan malların keyfiyyəti isə istehlak xassələri, keyfiyyətinə verilən tələblər və istehlak üçün yararlığı ilə təyin olunur. İşin əsas məqsədi istehlak bazarına daxil olan xırdavat mallarının təhlili və keyfiyyət ekspertizasıdır. Hər bir malın keyfiyyəti ilk xammalından tutmuş hazır məhsula qədər dəyişə bilər ki, buna bir sıra amillər təsir göstərir. İstehlak bazarında daim yüksək keyfiyyətli mallara tələbat var və buna görə də məhsulun keyfiyyətinin yüksəldilməsi cəmiyyət üçün ən vacib məsələlərdən biridir.

Azərbaycanda xırdavat mallarının istehsalı və ixracı üçün geniş imkanlar mövcuddur. Hal-hazırda xırdavat malları üzrə Azərbaycanın idxal bazarında əsas yer tutan ölkələr Çin və Rusiyadır. Bu ölkələrin bazarlarından ölkəmizə idxal edilən xırdavat malları geniş çeşidliyə malik olsa da keyfiyyət göstəriciləri aşağıdır. Bunun da əsas səbəblərdən biri Çin və

Rusiyada xırdavat malları bazarında malların keyfiyyətinə nəzarət mürəkkəb proseslərdən biridir. Məhz buna görə də ölkəmizdə xırdavat mallarının keyfiyyətinin ekspertizası aktual məsələdir. Ölkəmizin xammal bazasının geniş olması ölkəmizdə bu məhsulların istehsalına imkan verir və bazarı yüksək keyfiyyətli mallarla təmin etmək mümkün olacaq. Əgər bu sahədə işlər görülsə istehlak bazarı yüksək keyfiyyətli mallarla təmin olunar və istehlakçıların tələbləri ödənməmiş olar. Son illər ölkəmizdə tekstil xırdavatı sahəsində irəliləyiş müşahidə olunur. Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsinin 2013-cü ildən 2017-ci ilin sonuna qədər göstəricilərinə əsasən bu qənaətə gəlmək olar və cədvəl (1)-də göstərilmişdir.(5)

**Cədvəl 1.** Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsinin göstəriciləri.

İllər üzrə	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Xırdavat mallarının pərakəndə satışı (toxuculuq üçün) (min manat)</b>	14837.1	18265.2	19291.9	24728.4	29312.9
<b>Pərakəndə ticarət dövriyyəsinin strukturu (min manatla)</b>					
<b>Qeyri-ərzaq məhsulları</b>	5491 707,1	6200046,3	7351814,9	8625451,9	1002971 8,5
<b>Xırdavat malları</b>	12 135,9	13 003,7	14 765,5	16 511,8	20 638,8

## ƏDƏBİYYAT

1. Ə. P. Həsənov, T. R. Osmanov, N. N. Həsənov və başqaları. "Qeyri-ərzaq mallarının ekspertizasının praktikumu". Bakı: "İqtisad Universiteti Nəşriyyatı", 2014, 451 səhifə. 2. Osmanov T.R. Qeyri-ərzaq mallarının əmtəəşünaslığı və ekspertizasının əsasları. Dərlik. Bakı: "İqtisad Universiteti" Nəşriyyatı-2014.-.530 səh. 3. Товароведение и экспертиза галантерейных товаров: Учеб. пособие для студ. высш. заведений / Ирина Вадимовна Шишкина.-М.:Издательский центр «Академия», 2003,-192 с. 4. Сычко, В. Е. Товароведение и экспертиза одежно-обувных товаров (трикотаж, галантерея, ювелирные, парфюмерно-косметические товары, часы) : курс лекций для студентов специальности 1-25 01 09 «Товароведение и экспертиза товаров» специализации 1-25 01 09 02 «Товароведение и экспертиза непродовольственных товаров» / В. Е. Сычко. – Го-мель : учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», 2009. – 80 с. 5. <https://www.azstat.org/MESearch/details>.

## ЗНАЧИМОСТЬ ЭКСПЕРТИЗЫ ГАЛАНТЕРЕЙНЫХ ТОВАРОВ ВВОЗИМЫХ НА МЕСТНЫЙ РЫНОК.

Ш.А.Мамедова

В данной статье проведен анализ качества, ассортимента и сегмента рынка галантерейных товаров, ввозимых на потребительский рынок. Тема в основном основана на волокнистых материалах и кожаных товарах. Из-за высокого спроса на потребительские товары в этой отрасли импортные товары также поступают на рынок с большим количеством ассортимента. Именно поэтому качество этих товаров должно быть проанализировано. В статье анализируется концепция более мелких товаров, а именно текстильных и вязанных групп. Были исследованы возможности и потенциал нашей страны в этой отрасли, и анализируется качество товаров из других стран путем сравнения. Были исследованы статистические показатели товаров из меха и текстиля, импортируемых на потребительский рынок нашей страны, также были проанализированы развитие производства этих товаров в нашей стране. Одним из ключевых показателей при определении качества товаров являются их потребительские свойства. Каждая товарная группа имеет свои потребительские свойства и показывает, насколько она важна для товара. Поэтому в статье также проанализированы потребительские свойства небольших единиц товаров. Обеспечение потребительского рынка высококачественными товарами является одной из задач, стоящих перед современной экономикой. Формирование и конкурентоспособность этих товаров в сегменте рынка зависит от их качества. Качество этого товара оценивается экспертами, используются различные методы, проводятся испытания. Обследования проводятся для определения потребительского спроса на эти товары, что приводит к увеличению производства товаров и товаров высокого качества.

**Ключевые слова:** галантерейные товары, качество, потребительский рынок, экспертиза, потребительские свойства.

## THE IMPORTANCE OF INVESTIGATION OF HABERDASHERY GOODS IMPORTED TO NATIONAL MARKET

SH.A.Mammadova

This article examines the quality, variety and market segment of the haberdashery goods included in the consumer market. The subject is mainly based on fibrous materials and leather goods. Because of the high demand for haberdashery goods in the consumer market, imported goods also enter the market with a large number. That is why the quality of these goods should be examined. The article analyzes the concept of haberdashery goods and has been largely informed about the variety range of textile and leather haberdashery groups. The opportunities of our country have been investigated and the quality differences of goods from other countries are determined through the comparison method. The statistical indicators of the leather and textile goods imported into our country's consumer market have also been analyzed and the development of these goods is observed in our country. One of the key indicators in determining the quality of the haberdashery goods is their consumption properties. Each commodity group has its own consumer properties, and it shows how important these goods are. Therefore, the article also analyzed the consumer properties of haberdashery goods. Providing the consumer market with high quality goods is one of the challenges that the modern national economy is facing. Development and competitiveness of these goods in the market segment depends on their quality. The quality of these goods is evaluated by experts, and various methods are used, tests are conducted. Surveys are conducted to determine consumers' demand for these goods, which leads to increased production of goods and high quality goods.

**Key words:** haberdashery wares, quality, consumer market, examination, consumer properties.

lakar1996@gmail.com

UOT: 360.1

## AQRAR SEKTORUN EMAL VƏ TİCARƏT MÜƏSSİSƏLƏRİNDƏ SEQMENT UÇOTUNUN XARAKTERİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ

A.Ə.ADIGÖZƏLOVA

Azərbaycan Kooperasiya Universiteti

*Məqalədə aqrar sektorun emal və ticarət müəssisələrində seqment uçotunun təşkilinin bir sıra xüsusiyyətləri haqqında bəhs edilir. Burada aqrar sektorun ayrı-ayrı sahələrinə uyğun əməliyyat və coğrafi seqmentlərin müəyyən edilməsi məsələləri, seqment uçotunun təşkil edilməsi və seqmentar maliyyə hesabının istifadə edilməsi nəticəsində gəlirliliyin yüksəlməsi və xərclərə qənaət edilməsi mənbələrinin aşkar edilməsi hesabına müəssisənin daxili təsərrüfat strukturları arasında resursların optimal bölüşdürülməsinə və ümumilikdə müəssisənin təsərrüfat fəaliyyətinin səmərəliliyinin yüksəldilməsinə nail olmağın mümkünlüyü göstərilir.*

**Açar sözlər:** aqrar sektor, emal müəssisələri, ticarət müəssisələri, seqment uçotu, seqment hesabatı, əməliyyat seqmenti, coğrafi seqment, səmərəlilik

**I**qtisadiyyatın müxtəlif sahələrinə aid olan müəssisə və təşkilatlarda seqment uçotunun təşkil edilməsi onların daxili təsərrüfat subyektlərinin gəlirləri və xərclərinin formalaşması proseslərinin optimal idarə edilməsinə, bununla da təsərrüfat fəaliyyəti prosesindən alınan gəlirlərin artırılmasına, xərclərin ixtisar edilməsinə və ümumilikdə müəssisənin maliyyə nəticələrinin yaxşılaşdırılmasına, rentabelliyyənin daha da yüksəldilməsinə xidmət edir. Aqrar sektorun emal və ticarət müəssisələrində təsərrüfatdaxili seqmentlərin müəyyən edilməsi və seqment uçotunun qurulması bir sıra özünəməxsus xüsusiyyətlərə malikdir.

### **Aqrar sektorun emal və ticarət müəssisələrində seqment uçotunun qurulması şəraitinin araşdırılması**

Məlumdur ki, seqment müəssisənin gəlirləri və xərcləri ayrıca hesablanıla bilən qeyri-əlahiddə daxili təşkilat quruluşudur. Aqrar sektorun emal və ticarət müəssisələrində seqmentlər həm əməliyyat, həm də coğrafi əlamətlər üzrə müəyyən edilə bilər. Əməliyyat seqmentləri müəssisənin təsərrüfat fəaliyyətinin xüsusiyyətləri üzrə biri digərindən fərqlənən fəaliyyət növləri kimi qəbul edilə bilər. Coğrafi seqmentlər isə müəssisənin müxtəlif coğrafi məkanlarda yerləşən hissələri üzrə, ayrı-ayrı ərazilərdə göstərilən təsərrüfat fəaliyyəti üzrə təşkil edilə bilər [1].

Aqrar sektorun emal müəssisələrində seqmentlər ayrı-ayrı məhsul növləri üzrə istehsal sahələri, ayrı-ayrı sexlər, ayrı-ayrı maddi-məsul şəxslərin öhdəsində olan istehsalat qurğuları və digər bu kimi emal sənayesi qurumları ola bilər. Aqrar sektorun tərkibində bir çox ticarət müəssisələri də fəaliyyət göstərir. Belə ticarət müəssisələri kənd təsərrüfatı məhsullarının, həmçinin aqrar emal müəssisələrinin istehsalı olan ərzaq məhsullarının satışı ilə məşğul olurlar. Bir çox hallarda aqrar sektorun emal

müəssisələri özlərinin istehsal etmiş olduqları məhsulların topdan və pərakəndə satışı ilə də məşğul olur və bu halda belə müəssisələrin bilavasitə təbəçiliyində ticarət obyektləri də mövcud olur. Buna misal olaraq, Bakıda və ölkəmizin digər iri şəhərlərində ticarət müəssisələrinə, eləcə də orta və kiçik həcmli ticarət obyektlərinə malik olan İsmayılı rayonunun İvanovka kəndində yerləşən Nikolay Vasilyeviç Nikitin adına kolxozu göstərmək olar. Bu kolxozun İvanovka kəndində yerləşən aqrar emal müəssisələrində istehsal olunmuş ərzaq məhsulları ölkəmizin iri şəhərlərində yerləşən ticarət obyektləri tərəfindən əhaliyə satılır. Belə ticarət obyektləri kolxozda istehsal olunmuş məhsulların satışı sahəsində mövcud olan bir sıra problemlərin həllində mühüm rol oynayır.

Qeyd edək ki, İvanovka kəndi Böyük Qafqaz sıra dağlarının cənub yamaclarında, şimal-qərbdə maili şəkildə yerləşir. Kəndin əsası 1847-ci ildə xristian İvan Perşin tərəfindən qoyulmuşdur [5]. İlk sakinləri Çar hökuməti tərəfindən Qafqaza sürgün edilmiş molokanlar olub. Onlar xaçpərəst olmadıqları üçün, xaça inanmadıqları üçün Çariça II Yekaterinanın əmri ilə Qafqaza sürgün edilmişdirlər. Molokanlar bir tək Allahın varlığına inanırdılar. Onlar Azərbaycanın gözəl təbiətə və mülayim iqlimə malik olan dağətəyi relyefə malik ərazidə məskunlaşdıqdan sonra çox böyük əziyyət və çətinliklərlə yeni həyatlarını qurdular və qısa zaman ərzində ətraf yaşayış məntəqələrində yerli əhali olaraq yaşayan azərbaycanlılarla dostluq əlaqələri yaratdılar.

Burada İvanovka kəndinin yaranması ilə bağlı olan maraqlı bir faktı da qeyd etməyi məqsəduyğun hesab edirik. Bu yerlərə Çar üsul-idarəsinin təqiblərindən yaxa qurtarmaq üçün birinci gələn İvan Perşin adlı şəxs olub. 1834-cü ildə 11 ailə ilə birgə İsmayılı Topçu kəndi yaxınlığındakı Ax-ox çayının sahilində məskunlaşan molokanlar Rusiyanın soyuq iqlimindən sonra bu rütubətli

mühitə uyğunlaşa bilmirlər. Ona görə də 1847-ci ildə onlar rütubətin olmadığı və qışın nisbətən soyuq keçdiyi bir qədər yüksək yerə köçməyi qərara alırlar. Beləliklə, dini əqidəsinə görə Rusiyadan sürgün olunmuş molokanlar indiki İvanovka kəndinin yerləşdiyi ərazidə məskən salırlar. Görünür ki, onlar 1834-cü ildən 1847-ci ilədək 13 illik dövr ərzində Burada məskunlaşan əhali bu kəndi İvan Perşinin xatirəsinə İvanovka adlandıırıblar [4;]. Görünür ki, onlar 1834-cü ildən 1847-ci ilədək keçən 13 illik dövr ərzində ətraf əraziləri diqqətlə öyrənmiş və buranı bəyənərək, özlərinə məskən seçmişdirlər.

Azərbaycanda Sovet hakimiyyəti qurulduqdan sonra 1930-cu ildə ölkənin başqa yerlərində olduğu kimi, İvanovka kəndində də kolxoz quruldu. 1957-ci ilədək həmin kolxoz Voroşilovun adını daşıyırdı. 1953-cü ildə Nikolay Vasilyeviç Nikitin Voroşilov adına kolxozun sədri seçildi. 1957-ci ildə İvanovka kəndinin Voroşilov adına kolxozu Külüllü kəndinin Kalinin adına kolxozu ilə birləşdirildi və birləşmiş yeni kolxoz Kalinin adına kolxoz oldu, kolxozun sədri isə yenidən N.V.Nikitin seçildi. O, 1994-cü ilədək, yəni 41 il İsmayılı rayonunun Kalinin adına kolxozunu idarə etmiş və bu dövr ərzində İvanovka kəndini yüksək səviyyədə inkişaf etdirərək, kənd sakinlərinin həyat səviyyəsinin yüksək səviyyəyə qaldırılmasına nail olmuşdur. N.V.Nikitin Ümumilli Lider Heydər Əliyevlə çox yaxın dost olmuşdur. 24 iyul 1981-ci ildə Ümummilli Lider Heydər Əliyev İvanovka kəndinə gəlmiş, burada kənd təsərrüfatı seminarı keçirmiş və kolxoza mükafat təqdim edərək demişdir: “İvanovkada həyat şəraiti gözəldir. Şəhərin həyat şəraitinə inamla yaxınlaşır. . Kalinin kolxozunun nailiyyətləri respublika miqyasında nümunədir”[3]. Ümummilli lider Heydər Əliyevin respublikamıza ilk dəfə rəhbərlik etdiyi illərdə Kalinin adına kolxoz daha da inkişaf etmiş, əldə etdiyi rekord göstəricilərinə görə respublika təsərrüfatlarının flaqmanı sayılmışdır. Bir fakta diqqət etmək lazımdır: SSRİ-nin dağıldığı ərəfədə kolxozun Azərbaycan Aqrar-Sənaye Bankının İsmayılı rayon filialındakı cari hesabında 12 milyon ABŞ dolları məbləğində pul vəsaiti var idi [3].

İvanovka kəndinin müasir həyatı ilə bağlı olan bir məsələni də qeyd etmək yerinə düşər. SSRİ-nin dağılması və Azərbaycanın müstəqilliyinin bərpa edilməsi İvanovka kəndinin və oradakı Kalinin adına kolxozun tarixində dönüş nöqtəsi oldu. 1990-cı illərin əvvəllərində bütün respublika ağır günlər yaşayırdı. Çox narahat bir dövr idi. Paytaxtda və rayon mərkəzlərində mitinqlər keçirilir, Dağlıq Qarabağda müharibə gedirdi. Hakimiyyət Xalq Cəbhəsinin əlində idi. Belə bir vəziyyətdə ivanovkalılar Azərbaycandan köçüb getmək istədilər. Sakinlərin bir hissəsi, 60 ailə köçüb getdi. Kənd sakinləri tələş içərisində idi. Hamı köçüb getmək barədə düşünürdü. Belə bir vəziyyətə kolxozun sədri N.V.Nikitin son qoydu.

Kəndin bütün əhalisi tərəfindən şübhəsiz lider kimi qəbul edilən N.V.Nikitin sərt şəkildə dedi: “Özəliyyət yetər, hamımız birlikdə köçəcəyik”. O, yeni İvanovkaya münasib yer axtarmaq üçün Rusiyanın hər yerinə öz elçilərini göndərdi. Stavropol vilayətində, Krasnodar diyarında, Rostov vilayətində İvanovka üçün yer tapılmadı. Tambov, Voronej və Saratovda şərtlər münasib deyildi. Nəhayət, Belqorod vilayəti barədə düşünməyə başladılar. İdarə heyəti toplandı və rəhbər işçilərdən biri məruzə etdi: ev tikmək və əkin üçün nə qədər ərazi ayrılacaq, su hansı dərinlikdə yerləşir, nə qədər yağıntı düşür və digər bu kimi məlumatlar heyət üzvlərinin nəzərinə çatdırıldı. Sədr idarə heyətinin bütün üzvlərini çox diqqətlə dinlədi və dedi: “Siyasətçilərin proqnozlarına görə, tezliklə hakimiyyətə Heydər Əliyev gələcək. Deməli, köçməyə də ehtiyac yoxdur”. Çox keçmədi ki, onun dedikləri həqiqətə çevrildi. Ümummilli Lider Heydər Əliyev Azərbaycan xalqının təkidli tələbi ilə hakimiyyətə gəldi, bunun da nəticəsində İvanovka kəndi Azərbaycandan köçmək fikrindən əl çəkdi və öz yerində qaldı [5].

İvanovka kəndinin inkişafı hazırkı dövrdə də ölkə rəhbərliyinin diqqətindədir. Azərbaycan Prezidenti İlham Əliyev 2005-ci ildə və 2009-cu ildə İvanovka kəndinə gəlmiş, kəndin inkişafı və kənd əhalisinin sosial-iqtisadi və mədəni həyatı ilə yaxından tanış olmuşdur [2]. Hal-hazırda İsmayılı rayonunun İvanovka kəndi Azərbaycanda qeyri-aborogen millətlərdən olan azsaylı xalqların multikultural inkişafının bariz nümunəsidir.

1996-cı ilədək İvanovka kəndi ilə Külüllü kəndinin birgə Kalinin adına kolxozu mövcud olmuşdur. 1996-cı ildə Azərbaycanda yeni torpaq islahatlarının aparılması prosesində Külüllü kəndinin torpaqları kənd sakinləri arasında bölüşdürüldü və hər bir kəndli ailəsi öz pay torpağına sahib oldu. Lakin İvanovka kəndinin sakinləri öz torpaqlarını və kolxozun digər əmlakını öz aralarında bölüşdürməyə razı olmadılar və İvanovka kəndində kolxoz təsərrüfatı formasını qoruyub saxladılar.

Hal-hazırkı dövrdə Külüllü kəndində 38 kəndli fermer təsərrüfatı mövcuddur, əhalinin sayı isə 203 nəfər təşkil edir [2]. Göründüyü kimi, İvanovka kəndi ilə müqayisədə Külüllü kəndi çox kiçik yaşayış məntəqəsidir.

İvanovka kəndində isə həyat yüksək temple inkişaf edir. Kənddə hal-hazırda 822 təsərrüfat mövcuddur, əhalinin sayı isə 2720 nəfər təşkil edir [2]. Kənddə aqrar sektorun istehsal və emal sənayesinə xas olan istehsal müəssisələri (taxıl məhsulları istehsal edən 2 dəyirman, günəbaxan yağı istehsal edən zavod, süd məhsullarının istehsalı üçün sex, asfalt və kərpic istehsal edən zavod, kirəmid və əhəng istehsal edən sexlər), eləcə də ticarət sferasına aid 1 ticarət mərkəzi, 3 mağaza və 1 yeməxana vardır. Bunlarla yanaşı, sosial-mədəni təyinatlı çoxsaylı binalar (780

nəfərlik müasir məktəb binası, 700 yerlik mədəniyyət sarayı, rabitə evi, elektron ATS, telestansiya, 2 uşaq bağçası, xəstəxana binası və s.), kolxoz idarə heyətinin inzibati binası, maşın-traktor parkı, yanacaqdoldurma məntəqəsi, heyvandarlıq kompleksi, anbar binaları fəaliyyət göstərir [2; 3].

#### ***Aqrar sektorun emal və ticarət müəssisələrində seqmentlərin müəyyən edilməsi xüsusiyyətləri***

İsmayılı rayonunun İvanovka kəndinə məxsus olan aqrar infrastruktur elementlərinin öyrənilməsi əsasında qeyd etmək olar ki, burada aqrar sektorun emal və ticarət müəssisələrində seqmentlərin müəyyən edilməsi üçün zəruri şərait mövcuddur. Ümumilikdə İvanovka kəndinin iqtisadiyyatında həm kənd təsərrüfatı, həm emal və həm də ticarət sahələrinə aid edilə bilən əlahiddə təsərrüfat vahidləri vardır. Əgər bu təsərrüfat vahidlərinin hər birinin ayrı-ayrılıqda gəlirlərini və xərclərini müəyyən etməyə imkan verən informasiyaların formalaşdırılmasına şərait olsa, onda burada ayrı-ayrı seqmentlərin müəyyən edilməsi mümkün olar. Belə bir şəraitdə seqmentlərin müəyyən edilməsi yaşayış məntəqəsinin iqtisadiyyatının səmərəli inkişaf etdirilməsinin vacib şərtlərdən biridir, çünki aqrar sektorun kənd təsərrüfatı, emal və ticarət fəaliyyəti ilə birləşkiləndə məşğul olduğu müəssisələrdə maliyyə-təsərrüfat fəaliyyətinin səmərəli idarə olunmasında bir sıra çətinliklər meydana çıxır. Bunlara xas olan çətinliklərin sırasında maliyyə vəsaitlərinin istiqamətləndirilməsi, maliyyə mənbələrinin formalaşması barədə zəruri informasiyaların əldə edilməsi, gəlir və xərclərin büdcələşdirilməsi və digər bu kimi maliyyə-iqtisad xarakterli məsələlər xüsusi yer tutur. Bu tipli müəssisələrdə sadalanan xarakterə uyğun maliyyə-iqtisad yönümlü problemlərin həll edilməsində seqment uçotunun təşkili mühüm əhəmiyyətə malikdir, çünki müəssisənin hər bir seqmenti üzrə büdcələşdirmə proseslərinin optimallaşdırılması hesabına gəlir və xərclərin səmərəli idarə edilməsi ilk növbədə ayrı-ayrı seqmentlər üzrə müvafiq informasiyaların formalaşdırılması və uçot qaydaları ilə işlənməsindən asılıdır.

#### ***Seqment uçotunun təşkilat quruluşu***

Burada İsmayılı rayonunun İvanovka kəndinin coğrafi mövqeyi, əhəlinin mədəniyyət, yaşayış və təsərrüfat ənənələri, kənd iqtisadiyyatının zaman-zaman formalaşması, inkişaf etdirilməsi və müasir vəziyyətə yetişməsi xüsusiyyətləri göstərir ki, kən-

din sosial-iqtisadi inkişafının daha da sürətləndirilməsi və uzunmüddətli davamlı inkişaf meylinin gələcəkdə də davam etdirilməsi üçün İsmayılı rayonunun İvanovka kəndinin iqtisadiyyatında aşağıda göstərilən əməliyyat seqmentlərinin müəyyən edilməsi və gələcəkdə N.V.Nikitin adına kolxozda burada göstərilən quruluşda seqment uçotunun təşkil edilərək, nəticədə hər bir seqment və alt seqment üzrə seqmentar maliyyə hesabatının işlənməsini məqsəduyğun hesab edirik:

1-ci seqment: kənd təsərrüfatı istehsalı fəaliyyəti;

A-alt seqmenti: heyvandarlıq məhsullarının istehsalı fəaliyyəti;

B-alt seqmenti: bitkiçilik məhsullarının istehsalı fəaliyyəti;

2-ci seqment: sənaye istehsalı fəaliyyəti;

A-alt seqmenti: emal sənayesi məhsullarının istehsalı fəaliyyəti;

B-alt seqmenti: digər məhsulların istehsalı fəaliyyəti;

3-cü seqment: ticarət və ictimai iş fəaliyyəti.

Timsalında tədqiqat aparılan İvanovka kəndinin iqtisadiyyatında burada göstərilən fəaliyyət növlərindən kənar bəzi təsərrüfat əməliyyatları da baş verir ki, bunlar heç bir əməliyyat seqmentinə aid edilmir. Buna misal olaraq, idarə aparatının saxlanması çəkilən xərcləri göstərmək olar.

#### **Nəticə**

Bizim fikrimizcə, İsmayılı rayonunun İvanovka kəndinin iqtisadiyyatı timsalında nəzərdən keçirilmiş aqrar sektorun emal və ticarət müəssisələrində seqmentlərin burada göstərilən prinsiplər üzrə müəyyənləşdirilərək, seqment uçotunun təşkil edilməsi və hər bir seqment üzrə seqmentar maliyyə hesabatının işlənməsi aqrar sektor iqtisadiyyatının dayanıqlığını möhkəmləndirər və maliyyə nəticələrini daha da yaxşılaşdırar.

Beləliklə, aqrar sektorun emal və ticarət müəssisələrində mühasibat uçotu və maliyyə hesabatının əməliyyat seqmentləri üzrə təşkil edilməsi bu sahənin təsərrüfat fəaliyyətinin optimal təşkil edilməsinə, gəlirlərin artırılmasına, xərclərə qənaət edilməsinə, resursların optimal bölüşdürülməsinə və ümumilikdə müəssisənin fəaliyyətinin səmərəliliyinin yüksəldilməsinə gətirib çıxardacaqdır.

#### **ƏDƏBİYYAT**

1. Kommersiya Təşkilatları üçün 34№-li Milli Mühasibat Uçotu Standartı. "Əməliyyat seqmentləri üzrə". Azərbaycan Respublikası Maliyyə Nazirliyinin internet saytı. [www.maliyye.gov.az](http://www.maliyye.gov.az). 11 səh. 2. <http://ismayilli-ih.gov.az/page/125.html> 3. Həsən Həsənov. İsmayılı Rayon Kənd Təsərrüfatı İdarəsinin rəisi. Kolxozu kollektivin təsərrüfatı edən insan. "Azərbaycan" qəzeti, 1 may 2016-cı il. 4. İlham Tumas. Azərbaycanın tək kolxozu, erməni fitnəsi, türk paşanın tapşırığı. . Lent.az-13 oktyabr 2012. <http://news.lent.az/news/105187> 5. Emil Eyyubov. Azərbaycanın koloritli kəndləri: İvanovka və digər molokan kəndləri. Bakı, Azərbaycan Dövlət İnformasiya Agentliyi-Azertac, 15 mart 2018.

## Характерные особенности сегментарного учета в перерабатывающих и торговых предприятиях аграрного сектора

А.А.Адыгезалова

В статье рассматривается ряд особенностей сегментарного учета в предприятиях переработки и торговли аграрного сектора. Здесь указываются некоторые вопросы определения операционных и географических сегментов, а также делается акцент на то, что в результате организации сегментного бухгалтерского учета и сегментарной финансовой отчетности, повышается доходность и выявляются новые источники сокращения расходов, обеспечиваются оптимальное распределение ресурсов между внутрихозяйственными структурными подразделениями предприятия и, в целом, повышается эффективность его хозяйственной деятельности.

**Ключевые слова:** аграрный сектор, перерабатывающие предприятия, торговые предприятия, сегментный учет, сегментарная отчетность, операционный сегмент, географический сегмент, эффективность

## Characteristics of segment accounting in processing and trading enterprises of the agrarian sector

A.A.Adigozalova

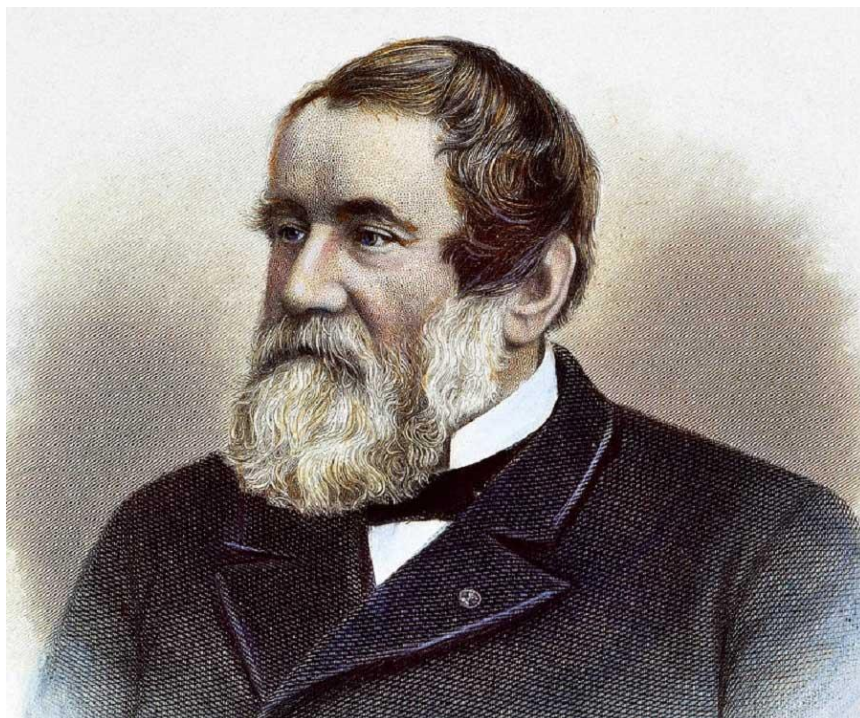
The article deals with a number of features of segment accounting in agrarian sector processing and trading enterprises. Here are some of the areas where the agrarian sector's focus is on detecting business segments and geographical segments, as part of the segment reporting and segmentation financial reporting, as well as revenue-raising and cost savings, and the optimal allocation of resources between the internal economic structures and, in general, the possibility of achieving an increase in efficiency.

**Key words:** agrarian sector, processing enterprises, trading enterprises, segment accounting, segment reporting, operating segment, geographical segment, efficiency

[avnur\\_adigozalova.58@mail.ru](mailto:avnur_adigozalova.58@mail.ru)

---

## Сайрус Маккормик — изобретатель жатки



Отец Сайруса Маккормика в течении 28 лет пытался создать молотилку на конной тяге, но в конечном итоге бросил это занятие, и передал свои чертежи сыну. Сайрус разработал свою первую жатку спустя полтора года, после того как отец передал ему свои наработки, и в 1831 году он начал полевые испытания своего изобретения, а в 1834 — запатентовал его.

До 1847 года жатка плохо продавалась, Маккормик смог продать менее 100 машин. Но после переезда в Чикаго и активной маркетинговой

политики, его компания стала крупнейшим производителем сельхозтехники в США. Секретом рекламной кампании Маккормика были листовки, в которых описывался принцип работы жатки, ее преимущества, данные с полевых испытаний и отзывы фермеров. Аграрии стали охотнее покупать жатку, ведь они поняли как ее можно отремонтировать.



## AZƏRBAYCANDA YETİŞƏN GİLƏMEYVƏLƏRİN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN EKSPERTİZASI

V.F.ŞİXƏLİYEVƏ

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

*Məqalə Azərbaycanda yetişən giləmeyvələrin orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi üsulla keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizasına həsr olunmuşdur. Orqanoleptiki üsulla aparılan ekspertiza zamanı giləmeyvələrin xarici görünüşü, iriliyi, yetişənliyi, ətirliyi və dadı müəyyən olunmuşdur. Fiziki-kimyəvi üsulla aparılan ekspertiza zamanı isə giləmeyvələrdə turşuluğun və şəkərin miqdarı təyin olunmuşdur.*

**Açar sözlər:** yabanı meyvələr, böyütkən, bağ çiyəyi, ekspertiza, orqanoleptiki üsul, fiziki-kimyəvi üsul.

Ölkəmizdə yabanı qida bitkiləri təbii sərvət olmaqla yanaşı, həm də dəyərli ehtiyat mənbəyidir. Azərbaycanda 4200-dən artıq çiçəkli bitki növü yayılmışdır. Bu bitkilərin çoxu qədim zamanlardan başlamış bu günə qədər insanların qidasında xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Hazırda belə bitkilərdən bəziləri mədəni halda becərilir. Lakin yabanı qida bitkilərinin hamısı mədəni halda becərilmir və onların çoxu insanlar tərəfindən toplanıb müxtəlif şəkildə qida kimi istifadə olunur. Yabanı meyvələr, giləmeyvələr öz qidalılıqına, tərkibində olan vitaminlərin, mineral maddələrin və müalicəvi əhəmiyyətinə görə mədəni bitkilərdən heç də geri qalmır. İnsan orqanizminin normal və sağlam inkişafında bu bitkilərin əhəmiyyəti olduqca çoxdur. Həmçinin əhalinin təzə və emal edilmiş meyvə-giləmeyvələrə olan tələbatının ödənilməsində yabanı bitkilərin meyvələrindən istifadə olunmasının xüsusi əhəmiyyəti vardır[2,5].

Beləki, yabanı meyvələrdən istifadə olunması üçün qabaqcadan heç bir xərc qoyuluşu tələb olunmur. Yalnız həmin meyvələri tədarük edib müvafiq sənaye müəssisələrində emalını təşkil etmək lazımdır. Həmçinin yabanı meyvələrin tədarükün sərf olunan xərc, yəni onun maya dəyəri mədəni meyvələrin becərilməsinə sərf edilən xərcdən ikiqat azdır.

Yabanı meyvələrin əsas xüsusiyyətlərdən biri də onların həm təzə halda, həm də emal olduqdan sonra istifadə edilməsidir.

İnsan orqanizmi üçün zəruri olan və bir çox maddələrlə zəngin olan giləmeyvəli bitkilərdən biri də böyütkən bitkisidir. Bu bitkinin meyvəsi forma etibarlı ilə uzunsov və konusvari, rənginə görə qırmızı, qara, al-qırmızı və sarı olur. Meyvələrinin tərkibində müxtəlif şəkərlər, turşular, C vitamini, mineral duzlar və ətirlər olduğundan insan üçün yaxşı qida maddəsi sayılır. Meyvələri təzə halda yeyilir və konserv sənayesi üçün yaxşı xammal hesab edilir.

Böyütkənin təzə meyvəsinin tərkibində 7-10% şəkər, 4,4% saxaroza, 1-2% turşu, 1-1,5% üzvi turşu

(alma, şərab, limon, salisil), 1,18% pektinli maddə, karotin, 1,5 mq% C vitamini və B qrup vitaminlər vardır. Böyütkən əsasən likor, araq və qənnadı sənayesində istifadə edilir [3,4].

Böyütkən həmçinin müalicəvi və pəhrizi əhəmiyyətə də malikdir. Eyni zamanda ondan tərgətirici və sidikqovucu kimi istifadə edilir. Böyütkən yarpaqlarından həmçinin dəmlənmiş çay soyuqdəyməyə qarşı içilir. Böyütkən həm də balverən bitkidir. Çünki bütün yay dövründə çiçəkləyir və arılara yaxşı nektar verir. 1 hektar sahədən arılar 20-25 kq bal hasil edə bilirlər.

Yüksək qidalılıq dəyərinə malik olan giləmeyvələrdən biri də bağ çiyələyidir. Bağ çiyələyinin tərkibində 6% şəkər, 1,5% üzvi turşu (limon, alma), 1,5% azotlu maddə, 0,4% aşılayıcı maddə, 1,3% pektinli maddə, 20-25 mq% C vitamini, 3,5 mq% karotin, 1,2% dəmir və kalium duzları, efir yağları vardır. Yarpaqlarında 250-380 mq % C vitamini, aşılayıcı maddə və üzvi turşular vardır. Bağ çiyələyini təzə halda süd və qaymaqla yeyirlər. Ondən mürəbbə, povidlo, şərbət, marmelad, konfet və karamel üçün içlik, şərab və sərinləşdirici içliklər hazırlanır [3,4].

Təzə bağ çiyələyinin meyvələri susuzluğu yatırır, iştahı artırır və həzm prosesini yaxşılaşdırır. Həmçinin tərkibində dəmir çox olduğundan qan azlığında, sinqa, böyrəklərin xəstəliyində geniş tətbiq edilir. Bağ çiyələyinin qurudulmuş yarpaqlarından moruq meyvəsi ilə birlikdə çay dəmləyib, soyuqdəymədən baş verən xəstəliklərdə tərlədici və hərarəti aşağı salan dərman kimi istifadə olunur.

Bağ çiyələyinin kökündə 9%-ə qədər su vardır. İshala qarşı çiyələyin kökündən alınmış sulu məhluldan istifadə edilir [5, 6].

Bağ çiyələyi tərkibində olan C vitamininin miqdarına görə sitrus bitkiləri ilə bir səviyyədə durur.

**Tədqiqatın obyektı və metodikası.** Böyütkən və bağ çiyələyinin keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası zamanı tədqiqat obyektı olaraq



böyürtkən və bağ çiyləyinin müxtəlif homoloji sortları götürülmüşdür.

Digər giləmeyvələrdə olduğu kimi, böyürtkən və bağ çiyləyinin keyfiyyətinin ekspertizası zamanı iki – orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi üsullardan da istifadə edilmişdir. Orqanoleptiki üsulla aparılan ekspertiza zamanı böyürtkən və bağ çiyləyinin xarici görünüşü, iriliyi, yetişkənliyi, konsistensiası, ətirliyi və dadı müəyyən edilir. Fiziki-kimyəvi üsulla aparılan ekspertiza zamanı isə onlarda şəkərin, turşuluğun, pektin, aşı və boya maddələrin, külün, C vitamininin, rütubətin miqdarı təyin edilir.

Böyürtkən və bağ çiyləyinin keyfiyyəti göstəricilərinin ekspertiza əsas məqsədi onların orqanoleptiki, və fiziki-kimyəvi keyfiyyət göstəricilərinin mövcud standartların tələblərinə uyğunluğunu müəyyən etməkdən ibarət olmuşdur.

**Böyürtkən və bağ çiyləyinin orqanoleptiki üsulla keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası.** Böyürtkən və bağ çiyləyinin orqanoleptiki üsulla təyin etmək üçün birinci növbədə onların xarici diqqətlə yoxlanılmışdır. Onların rənginin homoloji sortlarının müvafiqliyi, formasının etalona uyğunluğu, zədəli olub-olmaması, gün işığında baxmaqla yetişkənliyi müəyyən edilmişdir [1, 7].

Böyürtkən və bağ çiyləyinin konsistensiyası isə çeynəməklə müəyyən olunmuşdur.

Böyürtkən və bağ çiyləyinin ətirliyini onların meyvələrini iyləməklə, dadını isə çeynəməklə təyin edilmişdir.

Böyürtkən və bağ çiyləyinin orqanoleptiki üsulla keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası zamanı onların ayrı-ayrı homoloji sortları üzərində analiz aparılmışdır. Analiz üçün nümunələr ixtisaslaşdırılmış meyvə-tərəvəz mağazalarında götürülmüşdür.

Analiz üçün ilkin nümunə böyürtkənin “Texas” sortu götürülmüşdür. Bu sortun meyvəsi çox iri, çəkisi 8 q-dır. Rəngi tünd-qırmızı olub, şirəlidir, dadı isə meyvəşədir. Meyvəsi üzərində xəstəlik və zərərvericilərlə zədələnmə müşahidə edilməmişdir. Meyvəsi tam yetişmiş və xüsusi qüsurlar qeyd edilməmişdir.

Sonra analiz üçün nümunə bağ çiyləyinin “Şpanka” sortu götürülmüşdür. Bu sortun meyvəsi orta irilikdə olub, uzunsov konus formada, rəngi isə qırmızı-bənövşəyidir, dadlı və ətirlidir. Meyvəsi tam yetişmişdir və zədələnmə, xəstəliklər qeyd edilməmişdir.

Beləliklə, böyürtkən və bağ çiyləyinin ayrı-ayrı homoloji sortları üzərində orqanoleptiki üsulla aparılan ekspertizanın nəticəsi göstərdi ki, onların keyfiyyət göstəriciləri qüvvədə olan dövlət standartlarının tələblərinə cavab verir və standartlardan fərqli xüsusi kənarlaşma halları qeyd edilməmişdir.

**Böyürtkən və bağ çiyləyinin fiziki-kimyəvi üsulla keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası.** Fiziki-kimyəvi üsulla aparılan ekspertiza zamanı böyürtkən

və bağ çiyləyinin meyvəsinin tərkibində olan şəkərin və turşuluğun miqdarı təyin edilmişdir.

**Böyürtkən və bağ çiyləyində turşuluğun miqdarının təyini.** Böyürtkən və bağ çiyləyində turşuluğu təyin etmək üçün təhlil üçün ayrılmış orta nümunəni sürtgəcdən keçirib, texniki tərəzidə 25 q çəkib, 80°C olan su ilə birlikdə itkisiz olaraq 250 ml-lik ölçülü kolbaya keçiririk. Bu zaman istifadə edilən suyun miqdarı kolba həcmnin  $\frac{3}{4}$  hissəsində çox olmamalıdır. Sonra kolbanı yaxşı çalxalayib 80-85°C temperaturu olan su hamamında 30 dəq. müddətində saxlayırıq. Bu zaman kolbanı vaxtaşırı çalxalayırıq. Vaxt bitdikdən sonra onu otaq temperaturuna qədər soyudub cizgiyə qədər distillə suyu ilə doldururuq. Sonra ağzını tıxacla bağlayıb qarışdırır, quru qat-qat filtirdən süzürük. Alınmış filtratda turşuluq titrləmə üsulu ilə təyin olunur. [1, 7]

Bu məqsədlə ekspertizanın aparılması üçün ilkin nümunə bağ çiyləyinin “Şpanka” sortu götürülmüşdür. Nümunənin analizi 3 mərhələ aparılaraq aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur:

I nümunədə turşuluğun miqdarı -1,5%;

II nümunədə -1,52%;

III nümunədə -1,48%;

Beləliklə, 3 mərhələdə aparılan ekspertizanın nəticəsi göstərdi ki, bağ çiyləyinin “Şpanka” sortunda turşuluğun miqdarı orta hesabla 1,5% olmuşdur.

Sonra analizin aparılması üçün nümunə böyürtkənin “Texas” sortu gətirilmişdir.

Analiz 3 mərhələdə aparılmış və aşağıdakı nəticələr nail olunmuşdur:

I nümunədə turşuluğun miqdarı -1,35%;

II nümunədə turşuluğun miqdarı -1,33%;

III nümunədə turşuluğun miqdarı – 1,32;

Beləliklə, 3 mərhələdə aparılan ekspertizanın nəticəsi göstərdi ki, böyürtkənin “Texas” sortunda turşuluğun miqdarı orta hesabla 1,33% olmuşdur.

**Böyürtkən və bağ çiyləyində şəkərin təyini.** Böyürtkən və bağ çiyləyinin tərkibində olan şəkəri təyin etmək üçün əvvəlcə təmiz yuyuruq və sürtgəcdən keçiririk. Sonra təzə meyvədən 50 q götürüb distillə suyun köməyi ilə qıf vasitəsilə itkisiz tutumu 500 ml-lik ölçülü kolbaya keçiririk. Kolbanın həcmnin  $\frac{1}{3}$  hissəsinə qədər distillə suyu əlavə edirik. Sonra kolbadakı məhlulun 10%-li soda məhlulu ilə neytrallaşdırırıq. Neytrallaşmanı lakmus kağızı ilə yoxlayırıq. Bu zaman qırmızı lakmus kağızı zəif göy rəngə çevrilir. Kolbada olan məhlulu 80°C temperaturda su hamamında 30 dəq. müddətində qızdırırıq. Sonra kolbadakı məhlul otaq temperaturuna qədər soyudulub zülalın və başqa asılı maddələrin çökməsi üçün üzərinə 15 ml 30% ml Pb(CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub> məhlulu əlavə edib çalxalayırıq. Sonra kolbanı ölçülü yerinə qədər distillə suyu ilə doldurub yaxşı qarışdırdıqdan sonra 1-2 saat sakit saxlayırıq. [1, 6]

Kolbadakı məhlulu qat-qat filtirdən süzüb filtratdan 100 ml götürüb tutumu 100 və 200 ml ölçülü kolbaya tökürük. Filtratda olan  $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ -in artıq miqdarı doymuş  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  məhlulu və ya 20%-li  $\text{Na}_2\text{HSO}_4$  məhlulu ilə çökdürürük. Sonra kolbanı ölçü yerinə qədər distillə suyu ilə doyurub 20 dəqiqədən sonra qat-qat filtirdən süzürük. Alınmış şəffaf filtrat “A” məhlulu adlanır və həmin bu məhlulda invertli şəkərin miqdarını təyin edirik.

Böyürtkən və bağ çiyələyində şəkərin miqdarını təyin etmək üçün onların homoloji sortlarından analiz üçün nümunələr götürülmüşdür. Təhlil üçün ilkin nümunə böyürtkənin “Texas” sortu götürülmüşdür. 3 mərhələdə aparılan analizə əsasən aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur:

- I nümunədə şəkərin miqdarı - 6,2% ;
- II nümunədə şəkərin miqdarı - 5,98% ;
- III nümunədə şəkərin miqdarı - 5,96%.

Beləliklə, böyürtkənin “Texas” sortu üzərində 3 mərhələdə aparılan ekspertiza nəticəsində şəkərin miqdarı orta hesabla 6,04 % olmuşdur.

Bu qayda üzrə həmçinin bağ çiyələyinin “Şpanka” sortundan tərkibində olan şəkərin miqdarı müəyyən olunmuşdur. Bu sort üzərində 3 paralel

istiqamətdə analiz aparılaraq aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur: 6,2%; 6,18%; 6,15%.

Beləliklə, 3 paralel istiqamətdə aparılan ekspertiza nəticəsində bağ çiyələyinin “Şpanka” sortu üzərində şəkərin miqdarı orta hesabla 6,17% olmuşdur.

**Nəticə – 1.** Böyürtkən və bağ çiyələyinin ayrı-ayrı homoloji sortları üzərində aparılan ekspertizanın nəticəsi göstərdi ki, bu giləmeyvələrin keyfiyyət göstəriciləri mövcud standartın (DÖST 277-76 və DÖST 6288-69) tələblərinə cavab verir və standartlardan fərqli xüsusi kənarlaşma halları qeyd edilməmişdir.

**2.** Böyürtkənin ayrı-ayrı homoloji sortları üzərində fiziki-kimyəvi üsulla aparılan ekspertizanın nəticəsi göstərdi ki, böyürtkənin “Texas” sortunda turşuluq 1,33% və şəkərin miqdarı isə 6,04%, pektin maddələr 1,72%, olmuşdur.

**3.** Bağ çiyələyinin müxtəlif homoloji sortlarının üzərində aparılan ekspertiza nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, bağ çiyələyinin “Şpanka” sortunda turşuluğun miqdarı 1,50%, şəkərin miqdarı isə 6,17% olmuşdur.

## ƏDƏBİYYAT

- 1.Bitki mənşəli ərzaq məhsulları əmtəəşünaslığı kursu laboratoriya işlərinin yerinə yetirilməsinə dair metodik göstərişlər. Bölmə “Meyvə-tərəvəz malları”, Bakı, 1996. 2. Əliyev C., Bəşirov R. “Mədəni bitkilər və onların əcdadları”, Bakı, Azərneşr, 1989
- 2.Əliyev M.Ə. “Giləmeyvəli bitkilər”, Bakı, Azərneşr, 1973. 3.Ə.İ.Əhmədov “Azərbaycanda yetişən yabanı meyvə və giləmeyvələr, onların sənaye əhəmiyyəti”, Bakı, 1978. 4.Əsədov K.S., İbadov O.V., “Yabanı qida bitkiləri”, Bakı, Azərneşr, 1989. 5. Шапиро Д.К. и др. Дикорастущие плоды и ягоды. Минск, «Урожай», 1969. 6. Шепелев А.Ф., Кожухова О.И. Товароведение и экспертиза плодоовощных товаров. Учебное пособие. Изд.центр «Март», Ростов на-Дону, 2001.

### Экспертиза качественных показателей ягод, выращенных в Азербайджане

В.Ф.Шыхалиева

Статья посвящена экспертизе показателей качества органолептических и физико-химических методов выращивания ягод в Азербайджане. Во время экспертизы органолептическим методом был выявлен запах, размер, спелость, и вкус. Во время экспертизы проводимой физико- химическим методом была определена кислотность и количество сахара в ягодах.

**Ключевые слова:** дикие фрукты, ежевика, вишня садовая, экспертиза, органолептический метод, физико-химический метод.

### Examination of quality indicators of berries grown in Azerbaijan

V.F. Shykhaliyeva

The article is devoted to the examination of quality indicators of organoleptic and physico-chemical methods of growing berries in Azerbaijan. During the examination, the organoleptic method revealed the smell, size, ripeness, and taste. During the examination conducted by the physicochemical method, the acidity and the amount of sugar in the berries were determined.

**Key words:** wild fruit, blackberry, cherry garden, expertise, organoleptic method, physico-chemical method.

## AZƏRBAYCAN MİLLİ XALÇAÇILIQ SƏNƏTİNİN İNKİŞAF TARİXİ HAQQINDA

P.M.MEHDİYEVƏ

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

*Məqalə Azərbaycan xalçaçılıq sənətinin dünya mədəniyyəti sahəsində ən qədim ağacı olmuşdur. Hələ eramızdan çox - çox əvvəlki dövrlərdə görkəmli fəlsəfəçilər göstərmişlər ki, bu ərazidə yaşayan insanların ən sevimli sənətlərindən birisi xalça toxunması və boyadılması olmuşdur. Bu sənət növü əsrlər boyunca nəsildən nəslə ötürülməklə bizim dövrümüzdə qədər gəlib çıxmış, xalq yaradıcılığı elementlərini özündə əks etdirən dekorativ-tətbiqi incəsənətə məxsusdur. Odur ki, respublikamızın mahir xalça sənətkarları və biliciləri incəsənətin bu nadir incisinin qorunub saxlanması və daha da təkmilləşdirilməsi işləri üzərində axtarışlarını davam etdirirlər.*

*Açar sözlər: xalçaçılıq, ilmə vurulması, məmulatlar, toxuculuq, ornament.*

**B**izi əhatə edən ətraf mühit insanları estetik cəhətdən tərbiyə etmək imkanına malikdir. Nəzərə alsaq ki, gözəllik aləmi insan həyatına çox müxtəlif mənbələrdən və yaxud qapılardan daxil olur. O, cümlədən insan yaşayışında müxtəlif əşyalar xüsusilə xalq yadacılığı sənətinin məhsulları olan xalça və xalı məmulatlarının bu sahədə böyük əhəmiyyəti vardır. Hər gün gördüyümüz və görmədiyimiz əşyalarla rastlaşarkən bizi bir problem maraqlandırır. Görəsən bu əşyaların yaranması və onun istehsalının tarixi kökləri nə ilə bağlıdır? Cavab: sualın əsas mənbəyi incəsənətdir. Incəsənət insanın özünə gətirdiyi yüksək sevincdir və estetik zövq mənbəyidir. Bu gördüyümüz hər bir əşyadan estetiklik tələb edirik. Deməli, estetiklik baxımından dekorativ-tətbiqi incəsənətin nadir incilərindən birisi olan xalça bizim məişətimizin gözəlliyinə xidmət edən məmulatlardan hesab olunur.

Azərbaycanın bədii əsərlərindən birisi sayılan xalça toxunuşu çox qədimdən xalqımıza bəlli olmuşdur. Çünki, xüsusi coğrafi imkanlara və gözəl iqlim şəraitinə malik olan respublikamızda çoxlu sayda sənətkarlıq növlərinin yaranması və inkişaf etdirilməsi baş vermişdir. Beləki, məlumatlardan göründüyü kimi qədim Azərbaycan torpağı ilk insan qəbilələrinin məskənlərindən olmuşdur. Xəzər dənizinin, Kür və Araz çaylarının və digər su mənbələrinin, yaşıl meşələrinin, yaşıl ormanların və s. əraziləri insan məskəninə çevrilmişdir. Bunu da qeyd etmək olar ki, qədim daş dövründən başlayaraq Azərbaycan ərazisi insan mədəniyyətinin yaranmasında və inkişafında xüsusi rola malik olmuşdur. Söz yox ki, təbiətin, incəsənətin mahiyyətini dərk etmək və qavramaq qabiliyyəti bizim əcdadlarımızda özünə məxsus hal olmuş və sənətkarlığın yaranmasına və ona sahib olmasına böyük hiss yaranmışdır.

Göstərmək lazımdır ki, insan şüurunun formalaşması nəticəsində ictimai əmək bölgüsü nəticəsində əkinçilik və maldarlığın hər birisi insanın müstəqil

əmək peşəsinə çevrilməklə öz tələbatlarını ödəməyə başlamışdır. Odur ki, ilk sənət nümunələrinin meydana gəlməsi kənd təsərrüfatından ayrılmaqla müstəqil əl əməyinə əsaslanan sənətə çevrilmişdir. Deməli, təbiət gözəlliyin mənbəyi sayılır və ən qədimidir, özündə insandan asılı olmayaraq mövcuddur, lakin insan bu gözəlliyin kamilliyini dərk edə bilər və bu yalnız insan üçün təbiətin dəyişən əməyin yaradıcı ilham mənbəyidir. Məsələn, heç də təsadüfi deyildir ki, qədimlərdə insanlar toxumağı hörümçəyin torundan, oxumağı isə quşların səsinədən öyrənmişlər.

Bütöv inkişafın, insan bacarığının, beyninin məhsulu olan müxtəlif sənət növləri mütəmadi olaraq kamilləşmiş, inkişaf etmiş tədricən ayrı-ayrı sahələrə bölünmüş, növlərə ayrılmaqla elm sahələrinin və incəsənət növlərinin yaranmasının təməli olmuşdur. Deməli, buradan belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, o vaxtlar Azərbaycan ərazisində yaşayan qəbilələr qonçuluq təsərrüfatına daha çox fikir verməklə bəzi sənət növlərinin, yəni ipliğin ayrılması texnologiyasına kустar üsulu ilə sahib olması ilk dövrlərdə keçə alınması və sonralar palaz hazırlanması və nəhayət xalça toxumaq bacarığına malik olmalarına gətirib çıxartmışdır. Hətta bu fikiri Altay vilayətində Midiya sənətkarlığına məxsus qəbilə başçısının qəbrindən tapılmış xalça 2500 il buz altında qalmış və bədii cəhətdən diqqətə layiq nümunədir.

Azərbaycan ərazisində maddi-mədəniyyət abidələri və tarixi sənədlər göstərir ki, təkcə xalçaçılıq deyil, hətta digər sənət növləri də yaranmışdır. Bir çox xarici ölkə yazıçıları öz əsərlərində qədim Azərbaycan sənətkarları barədə dəyərli yazılar vermişlər. Məsələn, məşhur yunan xalqının sərkərdəsi olmuş tarixçi Ksenofan Azərbaycan ərazisində yaşamış qəbilələrin iplik əyirmə, boyaçılıq, ayaq altlıqları toxumaq və başqa sənət sahiblərinə malik olmaları haqqında yazılar vermişdir. Digər məlumatlardan birisi də bizim eramızın 590-617-ci illərində mövcud olan "suyu" adlı Çin səfərinə göstərilmişdir ki,

bu ərazidə həyat tərzini keçirən qəbilələr ilk sənət növləri kimi palaz və xalçaçılıqla məşğul olmuşlar.

Respublikamızda qədim tarixi abidələrin öyrənilməsində, arxeoloji qazıntıların aparılmasında respublikamızın elm adamlarının rolu çox böyükdür. Beləki, Mingəçevir ərazisində qazıntılar ərafəsində tapılan məlumatlar sübut edir ki, bizim eramızın I-VII əsrlərinə aid qəbrlərdə yundan olan ip yumağı və xalça parçasının tapılması bir daha sübut edir ki, Azərbaycan ərazisində xalçaçılıq sənətinin çox qədim tarixi vardır.

IX və X əsrlərdə yaşamış bir neçə Şərq tədqiqatçıları Azərbaycan torpaqlarını gəzərək, habelə bir çox mütəxəssislərin söylədikləri məlumata görə xalçaçılıq sənətinin bu ərazidə daha yüksək inkişaf mərhələsində olmasından söhbət açmışlar. Eyni zamanda dahi Nizami, Xəqani, Qətran Təbrizi və digər yazıçı və şairlərimiz XI və XII əsrlərdə Azərbaycan ərazisində xalçaçılıq sənətinin inkişafından bəhs etmişdir. Nəhayət, 1295-1304 illər ərzində hökmdar Qazan xanın dövründə xarici ölkə başçılarına, məscid və sarayların bəzədilməsi məqsədilə xalçalardan hədiyyə göndərilmişdir. Hazırda Yaxın Şərq ölkələrinin muzeylərində və kolleksionerlərində toplanmış Azərbaycan xalçaları o dövrdə toxunan mallardandır. Ağqoyunlu hökmdar uzun Həsənin sarayında olmuş xarici ölkə səfiri ipəkdən toxunan qızıl və gümüş tellərdən istifadə edilməklə qiymətli xalça və xalılarının olduğu barədə məlumatlar vermişdir.

Sonralar XVI əsrdə istehsal qüvvələrinin və əmək ləvazimatlarının inkişaf etdiyi Səfəvi dövlətinin yaranması ilə əlaqədar olaraq bir çox incəsənət növlərində yüksək inkişaf mərhələsi başlanmışdır. Daha doğrusu, Şah Abbas və I Təhməsinin dövründə Azərbaycanın Rusiya ilə iqtisadi və siyasi əlaqələri inkişaf etdiyindən Azərbaycan xalçalarının xarici bazarlara çıxarılması bu sənətin daha da geniş vüsət almasına gətirib çıxarmışdır. XVI əsrdə xarici ticarət səfəvilər vaxtında dövlətin əlində olduğundan hazırlanan parçalar, xalça və xalılar xüsusi yollarla həm gəmi və həm də karvan vasitəsilə xarici dövrlərə aparılmışdır. Bütün bunların sayəsində Azərbaycan xalçaçılığının orijinallığı qorunub saxlanmışdır.

Mütəxəssislərin dediklərinə görə XVI-XVII əsrlər Azərbaycan xalçaçılıq sənətinin əsl "qızıl dövrü" olmuşdur. Bu dövrlərdə Səfəvilər dövlətinin zəngin xəzinəsi olmuşdur ki, xalça mallarının keyfiyyəti ölkənin xarici dövlətlər içərisində nüfuzunun artmasına səbəb olmuşdur. Lakin, sonrakı dövrlərdə xalça malları əmtəə növünə düşərək ölkədən ixrac edilən mallar içərisində özünəməxsus yer tutmuşdur. Lakin, sonrakı dövrlərdə baş verən daxili hərcimərclik, müharibələr, basqınlar, habelə feodalizmin zülmələri çoxaldıqca xalçaçılıq sənətkarlığını çətin vəziyyətlərə salsada xalqımızın görkəmli sənətkarları, nümayəndələri, vətənpərvər insanları bu sənətin məhv olmasının qarşısını alaraq bu günə gəlib çatmasına

şərait yaratmışlar. Azərbaycanın Rusiyaya qoşulması bir çox sahələrdə olduğu kimi bədii sənətkarlığın məhv olmasının qarşısı alınmaqla xalçaçılıq mallarının dünya bazarlarına çıxarılmasına da şərait yaranmış oldu. Məsələn, XX əsrin əvvəllərində Azərbaycan xalçaçılıq sənətlərinin inciləri olan nümunələri İtaliya, Almaniya, Fransa, İngiltərə və s. ölkələrdə təşkil olunan sərgilərin bəzəyinə çevrilmişdir. Elə bütün bunların nəticəsidir ki, son dövrlərdə respublikamızda tikilib istifadəyə verilmiş və tikilməkdə olan bir sıra xalça fabriklərinə dövlət qayğısı göstərilməkdədir.

Ötən əsrin II yarısından başlayaraq Azərbaycanın sənətsünas alimləri bu sənətin hərtərəfli inkişafı üçün çoxlu sayda elmi-tədqiqat işləri aparmaqla xeyli sayda əsərlər çap etdirmişlər. Bütün bu əsərlərdə Azərbaycan incəsənətinin bu növünün qorunub saxlanılmasının, ornament, süjet, bədii tərtibat, texnologiya, yeniliyi, boyaqçılıq işlərinin əhmiyyəti və s. kimi cəhətləri daha da dəqiqləşdirilmişdir. Buna misal olaraq Azərbaycanın xalq rəssamı Lətif Kərimovun "Azərbaycan xalçası" adlı kitabı respublikamızda xalçaçılıq sənətinin ornamentlərinin daha düzgün əsaslandırılması bir çox vacib məsələlərin aydınlaşdırılmasına həsr edilmişdir.

1928-ci ildə Azərbaycan xalq maarif komissarlığının təşəbbüsü ilə "Ali dövlət gözəl sənətlər mənbəyi" yaradılmış və bu mənbənin əsas məqsədi xalçaçılıq sənətinin inkişaf etdirilməsi və kadrlar yetişdirilməsindən ibarət olduğundan bu məktəbə bacarıqlı xalça ustaları dəvət etdirilərək tədris prosesi təşkil olunmuşdur. Daha sonra texnikum açılaraq gənclərə tikmə və toxuculuq sənətinin öyrədilməsi fənnləri tədris proqramlarına daxil edilmişdir. Bundan başqa keçmiş Ali-Bədəyə adlı məktəbinin incəsənət şöbəsi fəaliyyət göstərmiş, yeni proqramlar tətbiq edilməklə incəsənət şöbəsinin fəaliyyəti daha da genişləndirilmişdir. O dövrlərdə mütəxəssislərin işgüzarlığı nəticəsində bədii mövzulu xalça mallarının toxunması bir daha Azərbaycan xalçaçılıq sənətinin inkişafına təsir göstərmişdir ki, sonralar respublikamızda yeni ornamentli xalçaların yaranması silsiləsi bu dövrdən sonra yaranmışdır. Təsədüfüdür ki, ötən əsrin birinci yarısında Azərbaycanın xalça detalları Nizami, Füzuli, M.F.Axundov, C.Məmmədquluzadə, S.Vurğun və s. kimi görkəmli klassiklərimizin portretləri, eyni zamanda Lətif Kərimov kimi mahir xalça bilicisinin sayı nəticəsində bir neçə rus şairlərinin portretlərinin xalçalara köçürülməsi elə Azərbaycan xalçaçılığının inkişafına dəyərli sübutdur.

**Nəticə** - Cəsarətlə demək olar ki, artıq hazırkı dövrdə Azərbaycan xalçaçılıq sənəti özünün ən yüksək inkişaf mərhələsindədir. Bu sənət növü xalqımızın vüqarı sayılan sənət növlərindəndir. Bu sənət növü bizim mədəni inkişafımızın bir simvoluna çevrilmişdir. Bunu bir daha Dövlət səviyyəsində qəbul edilmiş qərarlardan da aydın

görmək olar. Xalça mallarının istehsalının artırılmasında görüləcək tədbirlər müxtəlifdir. Bu sahədə kimya sənayesinin inkişafına söykənərək polimer materiallardan, kimyəvi liflərdən, davamlı və yüksək keyfiyyətli boya maddələrdən və s.

istifadə etməklə həm keyfiyyətin yüksəldilməsinə və həm də xalça malları istehsalının daha da çoxaldılması bu tədbirlərin qarşısında duran tələblərdəndir.

## ƏDƏBİYYAT

1.Lətif Kərimov. Azərbaycan xalçası. 1 cild, Bakı-Leninqrاد. Az.SSR EA nəşriyyatı, 1961-ci il. 2.Лятиф Керимов. Азербайджанской ковёр. I, II, Баку, Гянджлик, 1983 г 3.Гейдаров М. Ремесленное производство в городах Азербайджана в XVIII в., Баку, Издательство АН. Аз.ССР, 1967 г. 4.Воронков Н.В. Крашеное ковровой пряжи. М.,Всесоюзное кооперативное изд.,1944 г. 5.Müciři C. Azərbaycan xalçaçılığı, Bakı, Azərnəşr, 1977-ci il. 6.Quliyev A.B. Xalça məmulatı əmtəəşünaslığı. Azərtədrisnəşr, 1963-ci il.

### Об истории развития народных промыслов ковроткачество в Азербайджане

П.М. Мехтиева

В статье изложены история развитие ручное и машинное ковроткачество в Азербайджане.

**Ключевые слова:** изготовление ковров, вязание, изделия, вязание, украшения

### The history of development of Azerbaijan national carpets

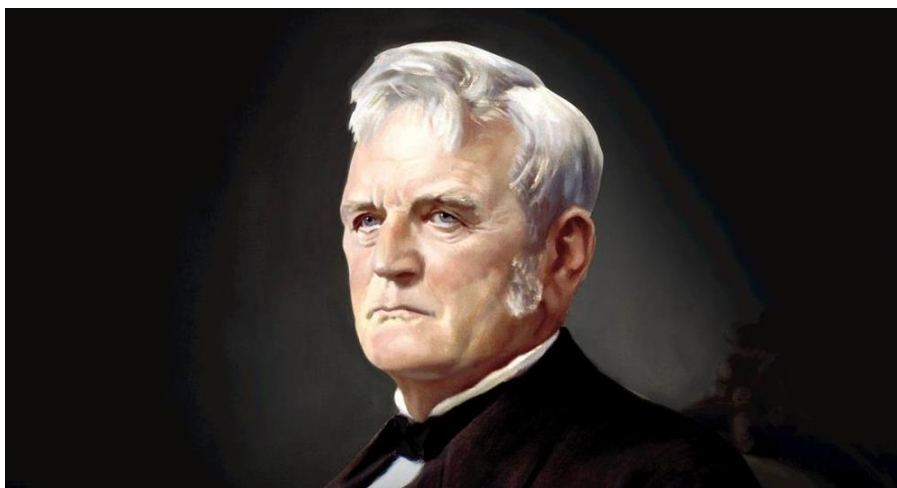
P.M.Mehdieva

The present article deals with the history of the production of carpets produced in Azerbaijan.

**Keywords** - carpet making, knitting, articles, knitting, ornamentation

---

## Джон Дир — создатель стального плуга



До того как стать основателем одной из крупнейших современных компаний по производству сельхозтехники Джон Дир был кузнецом. Во время своей работы он часто работал с иглами и спицами, которые затачивались благодаря песку. Дир узнал, что чугунные плуги, которыми тогда пользовались фермеры, плохо пахнут на тяжелых почвах, и вспомнил о спицах. Дир пришел к заключению, что плуг из хорошо отполированной стали с правильно сделанным отвалом лучше справится с обработкой почвы.

В 1837 году он разработал свой первый коммерчески успешный плуг из литой стали, а к 1841 году он выпускал по 75-100 плугов в год. Благодаря плугам Дира обработка тяжелой почвы стала намного быстрее и легче.

## ALMANIN ÇÜRÜKLÜYÜNÜN VƏ EMAL ÜSULUNUN MƏHSULUN KEYFİYYƏTİNƏ TƏSİRİ

K.V.BALOĞLANOVA  
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Ölkədə istehsal olunan meyvənin 63,3%-i alma, nar və xurmanın payına düşür. Məlum olduğu kimi ölkədə ən çox istehsal olunan meyvə almadır. Alma istehsalı 250 min tona yaxın qiymətləndirilir.

Fərqli çürüklüyə malik olan almalar əzildikdən sonra üzərinə müxtəlif miqdarlarda (50 qr/ton, 100 qr/ton, 150 qr/ton) əzinti fermenti əlavə edilmişdir. Sağlam alma əzintisini müxtəlif dozalarda ferment preparatları ilə işlədikdə Briks dərəcələri fərqli qiymət almışdır. 50 q/ton dozada ferment preparatı əlavə olunduqda 10,4 – 11,7 briks, yarım çürümüşdə 13,42 – 13,86 briks, tam çürümüşdə 12,40 – 12,98 briks arasında dəyişmişdir. Göründüyü kimi sağlam almalarda briks dərəcəsi çürümüşlərdən aşağı olması ilə diqqəti cəlb edir.

Məlum olmuşdur ki, meyvədəki pektinin pres şirəsinə keçməsinə bir sıra amillər şərtləndirir. Bunlara meyvənin yetişməlik dərəcəsi, saxlanıb saxlanmaması, xırdaalanma dərəcəsi, presləmədən qabaq qızdırma və cecənin fermentləşdirilib-fermentləşdirilməməsi və presin tipi aiddir.

**Açar sözlər:** alma, meyvə, kalvados, şirə, şarab, sidr, sort, ekstrakt, şəkər

**M**eyvəçilik Azərbaycanın aqrar - sənaye kompleksində ən vacib yerlərdən birini tutur. Ölkəmizin torpaq iqlim şəraiti bu vacib sahənin inkişafı üçün zəmin yaradır. Son dövrlərdə ölkənin qazlaşdırılması ilə bağlı keçirilən tədbirlər nəticəsində meyvə bağlarının məhv edilməsinin qarşısı alınmışdır. Digər tərəfdən meyvə və ondan alınan emal məhsullarına tələbatın artması onun əkin sahələrinin genişləndirilməsi ilə müşayiət olunmaqdadır.

Son məlumatlara görə ölkədə məhsul verən meyvə bağlarının ümumi sahəsi 113,2 min hektardır. Ondan 26,3 min hektarı alma, 24,8 min hektarı fındıq və 16,5 min hektar nar bağlarıdır. Göründüyü kimi adı çəkilən meyvə bitkiləri altında 67,6 min hektar sahə vardır ki, bu da ümumi meyvə bağlarının 60%-i səviyyəsindədir. Qalan sahənin 8,6 min hektarı xurma, 4,7 min hektarı armud, 3,9 min hektarı gavalı, 3,3 min hektarı gilə, 3,3 min hektarı heyvə, 3,2 min hektarı şaftalı və s. meyvələrin payına düşür.

Ölkədə istehsal olunan meyvənin 63,3%-i alma, nar və xurmanın payına düşür. Məlum olduğu kimi ölkədə ən çox istehsal olunan meyvə almadır. Alma istehsalı 250 min tona yaxın qiymətləndirilir.

Verilən statistik məlumatlara görə ölkədə istehsal olunan 850 min tona yaxın meyvənin 22%-ə yaxını, yəni 187 min tonu ixrac olunur. Meyvəyə ölkədə daxili tələbatın 680 min tona yaxın olduğu bildirilir. Qeyd etmək lazımdır ki, istehsal olunan meyvənin 3 min tona yaxını mal-qara yemi kimi istifadə olunmuş, 60 min tona yaxını sənayeyə, 622 min tonu ərzaq kimi istehlaka verilməklə, 15 min tona yaxın meyvə itkiyə getmişdir [1,2].

Verilən məlumatlardan aydın olur ki, Azərbaycanda istehsal olunan almanın xeyli hissəsi müxtəlif

səbəblərdən xarab olunaq atılır. Müəyyən qədər çürümüş alma məhsulunun emala yönəldilməsi də çətinliklərlə müşayiət olunur. Odur ki, alma məhsulunu səmərəli istifadəsi və məhv olmanın qarşısının alınaraq təkrar istehsala qaytarılması olduqca aktualdır.

Biz qeyd olunanları nəzərə alaraq tədqiqatlar aparmışıq.

Emal müəssisəsinə qarışıq şəkildə gələn alma sortlarından seçilməklə nümunələr götürülür. Alınan nümunələrdə alma meyvələri ayrı-ayrılıqda tədqiq olunaraq üzərindəki çürümə dərəcəsi qeydə alınır. Nəticədə 40 kq sağlam (çürüklük 0%), 40 kq 50% çürük və 40 kq 100% çürük olmaqla nümunələr müəyyən olunmuşdur. Alınan nümunələr mikroemal şəraitində əzilərək əzinti halına gətirilmişdir. Əzinti 30°C-yə qədər qızdırılmış və sonra üzərinə fərqli miqdarlarda fermentlər əlavə edilmişdir. Əzinti fermenti kimi fruktozom MA-X Press, Erbsl, GmbH və Co (Almaniya) fermentindən istifadə olunmuşdu (cədvəl 1).

**Cədvəl 1**  
Meyvə əzintisinin müxtəlif doza və müddətlərdə fermentlərlə işlənməsi

Sıra sayı	Variantlar	Fermentləşdirmə müddəti, dəqiqə			
1	Sağlam + 50 qr/ litr FP	0	20	40	60
2	Sağlam + 100 qr /litr FP	0	20	40	60
3	Sağlam + 150 qr /litr FP	0	20	40	60
4	50 % çürük + 50 qr/litr FP	0	20	40	60
5	50 % çürük + 100 qr/ litr FP	0	20	40	60
6	50 % çürük + 100 qr/ litr FP	0	20	40	60
7	100 % çürük + 50 qr/ litr FP	0	20	40	60
8	100 % çürük + 100 qr /litr FP	0	20	40	60
9	100 % çürük + 150 qr/ litr FP	0	20	40	60

Fərqli çürüklüyə malik olan almalar əzildikdən sonra üzərinə müxtəlif miqdarlarda (50 qr/ton, 100

qr/ton, 150 qr/ton) əzinti fermenti əlavə edilmişdir. Fermentin nümunələrlə yaxşı qarışmasını təmin etmək üçün 1%-li məhlulu hazırlanaraq istifadə edilmişdir. Hər 4 kq-lıq əzinti nümunəsi üçün 1%-li ferment məhlulunun 50q/ton dozası üçün 20 ml/ litr, 100 q/ton üçün 40 ml/ litr, 150 q/ton üçün isə 60 ml/ litr götürülmüşdür. Qeyd etdiyimiz kimi fermentlər əlavə edilməzdən əvvəl bütün nümunələr 30°C-yə qədər qızdırılmışdır. Ferment əlavə edildikdən sonra hər bir nümunədən ilkin (0 dəqiqə) sonra 20, 40 və 60 dəqiqə sonra nümunələr götürülərək dərhal - 18°C-yə qoyularaq dondurulmuşdur. Beləliklə də fermentləşmənin istənilən müddətlərdə necə olmasını əks etdirən nümunələr əldə edilmişdir. Aşağıdakı cədvəldə qeyd olunduğu kimi hazırlanan nümunələr analizlər aparılana qədər dondurulmuş şəkildə saxlanılmışdır.

Nümunələrin Briks dəyərinin qiymətləndirilməsi zamanı müəyyən olunmuşdur ki, bu göstərici fermentin dozasından asılı olaraq fərqli qiymətlər almışdır (cədvəl 2, 3, 4).

**Cədvəl 2**

**Sağlamlıq dərəcəsiindən asılı olaraq ferment əlavə olunmuş meyvə əzintilərinin Briks göstəriciləri (50 q/ton FP əlavə olunmaqla)**

Əzintidə saxlanma müddətinə görə variantlar (dəqiqə ilə)	Sağlamlıqdan asılı olaraq Briks dərəcəsi		
	Sağlam	Yarım çürümüş	Tam çürümüş
I - 0	10,4	13,89	12,94
II - 20	11,7	13,81	12,98
III - 40	11,5	13,28	12,40
IV - 60	11,6	13,16	12,71

**Cədvəl 3**

**Sağlamlıq dərəcəsiindən asılı olaraq fermentlə işlənmiş meyvə əzintilərinin Briks göstəriciləri (100 q/ton FP əlavə olunmaqla)**

Əzintidə saxlanma müddətinə görə variantlar (dəqiqə ilə)	Sağlamlıqdan asılı olaraq Briks dərəcəsi		
	Sağlam	Yarım çürümüş	Tam çürümüş
I - 0	10,94	13,61	13,05
II - 20	11,46	13,42	13,00
III - 40	10,04	13,76	12,90
IV - 60	11,96	13,86	13,03

**Cədvəl 4**

**Sağlamlıq dərəcəsiindən asılı olaraq fermentləşdirilmiş meyvə əzintilərinin Briks göstəriciləri (150 q/ton FP əlavə olunmaqla)**

Əzintidə saxlanma müddətinə görə variantlar (dəqiqə ilə)	Sağlamlıqdan asılı olaraq Briks dərəcəsi		
	Sağlam	Yarım çürümüş	Tam çürümüş
I - 0	10,86	14,15	12,90
II - 20	12,73	12,92	13,08
III - 40	10,65	13,21	13,40
IV - 60	11,46	13,36	12,25

Cədvəllərdən göründüyü kimi sağlam alma əzintisini müxtəlif dozalarda ferment preparatları ilə işlədikdə Briks dərəcələri fərqli qiymət almışdır. 50 q/ton dozada ferment preparatı əlavə olunduqda 10,4

– 11,7 Briks, yarım çürümüşdə 13,42 – 13,86 Briks, tam çürümüşdə 12,40 – 12,98 Briks arasında dəyişmişdir. Göründüyü kimi sağlam almalarda Briks dərəcəsi çürümüşlərdə aşağı olması ilə diqqəti cəlb edir. Yarım çürümüş alma əzintisi bu baxımdan bütün nümunələr üzrə tam çürümüşdən də yüksək Briks göstəricisinə malik olmuşdur. Ümumilikdə götürüldükdə isə sağlam almaların Briks göstəricisi yarı çürümüş və tam çürümüş almalardan aşağı olmuşdur. Belə bir qanunauyğunluğu istifadə olunan ferment preparatlarının miqdarı ilə bağlı müşahidə etmək olar. Belə ki, 50 qr ton miqdarında istifadə olunan ferment preparatları nümunələrinin Briks qiymətləri 100 qr/ton və 150 qr/ton fermentli nümunələrdən daha aşağı olmuşdur.

Alma əzildikdən sonra alınan pürəşəkilli kütlənin özülü-plastik xassəsini pektin maddələrinin miqdarı və onun vəziyyəti ilə (protopektin, həll olan pektin, hüceyrələrarası maddələrin pektini) müəyyən olunur. Yüksək metoksilləşmiş pektin maddələri qatılaşdırıcı, aşağı metoksilləşmiş isə elektrolit kimi və müəyyən şəraitdə kolloid sistemin maye fazasından ayrılmasına təsir edir. Hüceyrə divarlarının protopektini qatılaşdırıcı xüsusiyyətə malik olmayıb, pürəşəkilli meyvə kütləsinin özülülüyünə təsir etmir. Beləliklə, xammalda pektin maddələrinin eyni miqdarında meyvə kütləsinin özülülüyü onda olan pektin maddələri formalarının nisbətindən asılıdır.

Həll olan pektinin miqdarının yüksəlməsinə almanın əvvəlcədən 95°C temperaturda 5-10 dəqiqə müddətində mühitin pH göstəricisinin 3,7-3,8 olduğu şəraitdə işlənməsi stimula edir. Püre yarımfabrikatda həll olan pektinin yüksək miqdarı onun sonrakı emal məsələlərini (qatılaşdırma, şərab hazırlanması və s.) çətinləşdirir. Belə məhsul saxlanmada jeleləşir, lətlı şirəyə bərpa olunması pis gedir, təbəqələşməyə kifayət dərəcədə dayanıqlığı təmin etmir [3,4].

Bunun qarşısını almaq üçün İtaliya, ABŞ, Macarıstan, Bolqarıstan maşınqayırma sənayesi şirkətləri “soyuq” sürtgəcdən keçirən boru ekstraktorlar və əzici-finişirləyici avadanlıqlar buraxır. Mütərəqqi avadanlıqlar əvvəlcədən əvvəlcədən istilə yaxud fermentlə işlənmə aparmadan zərif sürtülmüş alma kütləsi almağa imkan verir.

Göründüyü kimi həll olmayan quru maddələr və lətin faizlə kütlə payı duru fraksiya ilə müqayisədə qatıda dəfələrlə çox olmuşdur (cədvəl 5). Nəmlik, titrləşən turşuluq və L-askorbin turşusunun miqdarı isə əksinə, duru fraksiyada daha yüksək olması ilə diqqət çəkmişdir. Bütün qeyd olunanlar anlaşılan olub, həmin fraksiyaların quruluş və konsistensiyasından irəli gəlir.



**Cədvəl 5**  
**Soyuq sürtgəcdən keçirilən alma kütləsinin fiziki –kimyəvi səciyyəsi**

Göstəricilər	Soyuq sürtgəclənmiş alma kütləsi fraksiyaları	
	duru	qatı
Həll olan quru maddələrin kütlə payı, %	12	12
Həll olmayan quru maddələrin kütlə payı, %	1,02	23
Lətin kütlə payı, %	-	80
Nəmliyi, %	100	10
Titrləşən turşuluq (alma turşusuna çevir.) %	0,35	0,15
pH	3,2	3,2
Pektin maddələrinin miqdarı:		
Protopektin, %	-	0,8
Həll olan pektin, %	0,9	izi
L-askorbin turşusunun miqdarı, mq/100q	4,0	1,2

Soyuq sürtülmüş alma kütləsi üzərində həll olmayan bərk fraksiya suspenziyalaşmış 60-70% maye fraksiyadan ibarətdir. Bərk fraksiya əsasən hidrofily birləşmələrdən-pektin maddələri (protopektin-0,6-0,9%, həll olan pektin -0,1-0,4%), sellüloza-0,58-1,38% və hemisellülozadan -0,54-0,98% ibarətdir. Həll olan pektinin soyuq sürtgəcdən keçirilən alma kütləsində az olması onun özülülüyünü isti işlənmənin vacib olduğu ənənəvi üsulla alınanlarla müqayisədə 2,6-2,8 dəfə aşağı salır. Xammalın “soyuq” sürtgəcdən keçirilməsi emalın ilk mərhələsində polifenoloksidaza (PFO) fermentinin fəallığının 70%-ə yaxın aşağı düşməsinə təmin edir ki, bu da alma qabığının kənar edilməsi və 86%-ə qədər qabıq və toxum kamerasının kənarlaşdırılması ilə mümkün olur. Bundan başqa kimyəvi təbii çirkləndirici maddələrin ümumi miqdarı (pestisidlər, ağır metallar və s.) 9 dəfəyə qədər azalır.

Meyvədəki pektinin nə qədərini pres şirəsinə keçəcəyini bir sıra amillər şərtləndirir. Meyvənin yetişkənlik dərəcəsi, saxlanıb saxlanmaması,

xırdalanma dərəcəsi, presləmədən qabaq qızdırma və cecənin fermentləşdirilib fermentləşdirilməməsi və presin tipi belə amillərdəndir.

Şirələrin xarici görünüşü onun əmtəəlik dəyərinin formalaşmasında əsaslı rol oynayan faktordur. Odur ki, almadan duru şirə istehsalı aktual məsələ olub, iqtisadi əhəmiyyət kəsb edir.

Alma şirəsinin duruldulması üçün ferment preparatları və jelatinin birgə istifadəsi tədqiq edilmişdir. Şirədə pektinin miqdarından asılı olaraq 0,01-0,03% arasında təmizlənmiş pektolitik ferment preparatı və 0,005-dən 0,02% arasında jelatindən istifadə olunmuşdur.

### Nəticə

1. Sağlam almaların Briks göstəricisi yarı cürümüş və tam cürümüş almalarından aşağı olmuşdur. Belə bir qanunauyğunluğu istifadə olunan ferment preparatlarının miqdarı ilə bağlı da müşahidə etmək olar. Belə ki, 50 q/ ton miqdarında istifadə olunan ferment preparatları nümunələrinin briks qiymətləri 100 q/ton və 150 q/ton fermentli nümunələrdən daha aşağı olmuşdur.

2. Məlum olmuşdur ki, meyvədəki pektinin pres şirəsinə keçməsinə bir sıra amillər şərtləndirir. Bunlara meyvənin yetişkənlik dərəcəsi, saxlanıb saxlanmaması, xırdalanma dərəcəsi, presləmədən qabaq qızdırma və cecənin fermentləşdirilib-fermentləşdirilməməsi və presin tipi aiddir.

3. Alma şirəsinin duruldulması üçün ferment preparatları və jelatinin birgə istifadəsi tədqiq edilmişdir. Şirədə pektinin miqdarından asılı olaraq 0,01-0,03% arasında təmizlənmiş pektolitik ferment preparatı və 0,005-dən 0,02% arasında jelatindən istifadə olunması müsbət nəticə vermişdir.

## ƏDƏBİYYAT

1.Fətəliyev H.K. Şərabın texnologiyası. Bakı: Elm, 2011, 596 səh. 2.Fətəliyev H.K. və b. Meyvə-giləmeyvə şərablarının texnologiyası. Bakı: Ecoprint, 2018, 312 səh. 3.Иванченко К.В. Влияние применения ферментных препаратов на изменение физико-химических свойств виноматериалов для производства сидра. Магараç. Виноградарство и виноделие, №3, 2013. стр.33-34. 4.Suarez B., Rodriguez R., Picinelli A., Moreno J., Mangas J. J. Производство сидра в контролируемых условиях. Elaboracion de sidra en condiciones controladas. Alimentaria. 2000. 37, №315, с. 123-128, 3.

### Влияние гниlostности и способы переработки яблони на качестве продукта

**К.В.Балогланова**

Большая доля производимых плодов в стране (63.3 %) относится к яблоки, граната и хурмы. Как известно самое большое производства в нашей стране является яблоко. Производство яблок составляет около 250 тыс.тон.

Яблоки по разной гниlostности после раздавливание на них добавляли в разном количестве (50г/тон, 100 г/тон, 150 г/тон,) фермент мезги.

При разработки мезги здоровых яблок различными ферментными препаратами степени Брикса получили разные оценки. При дозе 50г/тон с добавлением ферментного препарата получено 10.4-11.7 брикс, у половиногнилых 13.42-13.86 брикс, а у полностью гнилых плодах 12.4-12.98 брикс. Как видно у здоровых яблок в сравнении с гнилыми степень брикса было ниже.

Было выявлено что, переход пектина плодов в прессового сока зависит от некоторых факторов. Этим фактором относятся степень зрелости, хранение, степень раздавливание, нагревание до прессование, ферментация, и тип пресса.

**Ключевые слова:** яблоко, плоды, кальвадос, сок, вино, сидр, сорт, экстракт, сахар.

A large proportion of fruits produced (63.3%) refers to apples, pomegranates and persimmons. As you know, the largest production in our country is an apple. Apple production is about 250 thousand tons.

Apples of varying rottenness after crushing were added to them in different amounts (50g/tonne, 100 g/tonne, 150 g/tonne) mash enzyme. When developing the pulp of healthy apples with various Brix-grade enzyme preparations, different evaluations were obtained.

At a dose of 50g / tonne with the addition of an enzyme preparation, 10.4-11.7 brix was obtained, half-rotten 13.42-13.86 brix, and completely rotten fruits 12.4-12.98 brix. As seen in healthy apples compared to rotten, the brix was lower.

It was found that the transfer of fruit pectin to press juice depends on some factors. This factor includes the degree of maturity, storage and non-storage, degree of separation, heating to pressing, fermentation, non-fermentation and type of press.

**Keywords:** apple, fruits, calvados, juice, wine, cider, variety, extract, sugar.

---

## Джетро Талл — автор первой рядовой сеялки



Согласно главному труду Талла, трактату "Конно-мотыжное земледелие", идея рядовой сеялки появилась у изобретателя, когда он наблюдал за игрой органа. Талл заметил, что при нажатии клавиши открывался клапан и инструмент выдавал определенную ноту. После этого Джетро приступил к созданию собственной машины, которую автор назвал рядовой сеялкой. Это был ящик с семенами, от которого к земле тянулось несколько трубок. При волочении сеялки семена сыпались сквозь трубки, засевая в землю ровными рядами.

Джетро Талл представил свое изобретение в 1701 году, но по началу устройство не получило популярность среди фермеров. Изобретатель описал в своем трактате принцип действия рядовой сеялки, необходимую ширину междурядий и частоту рыхления почвы. Он также выступал против применения органических удобрений, считая, что в земле уже есть

*все питательные элементы, и для повышения урожайности, нужно лишь постоянно рыхлить почву.*

## RESPUBLİKAMIZIN İSTEHLAK BAZARINA DAXİL OLAN KONFETLƏRİN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN TƏDQIQI

R.İ.RZAYEV

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

*Məqalə Respublikamızın istehlak bazarına daxil olunan konfetlərin orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi üsulla keyfiyyət göstəricilərinin tədqiqinə həsr olunmuşdur. Orqanoleptiki üsulla aparılan qiymətləndirmə zamanı konfet məmulatlarının xarici görünüşü, kütləsinin vəziyyəti, dad və iyi təyin edilmişdir. Fiziki-kimyəvi üsulla aparılan qiymətləndirmə zamanı isə konfet məmulatında nəmlik, içliyin miqdarı, turşuluq, reduksiyaedici şəkərin və ümumi şəkərin miqdarı təyin edilmişdir.*

**Açar sözlər:** konfet, kimyəvi tərkibi, qidalılıq dəyəri, orqanoleptiki üsul, fiziki-kimyəvi üsul.

**K**onfet tamli maddələr əlavə etməklə, əsasən şəkərlə hazırlanan qənnadı məmulatlarından biridir. Konfet məmulatlarının qidalılıq dəyəri konfet kütləsinin növlərindən və onun tərkibində olan maddələrin təsirindən asılıdır.

Konfetlərin qidalılıq dəyəri eyni zamanda onların kimyəvi tərkibi ilə xarakterizə olunur. Müəyyən olunmuşdur ki, konfetin tərkibində orta hesabla 6,5%-zülal, 35%-yağ, 50-90% karbohidratlar vardır [2].

Karameldən fərqli olaraq konfet yumşaq konstensiyyətə malik olub, 1466-2514 K/C enerji (10 q) vermə (100q) xüsusiyyətinə malikdir. Lakin konfet məmulatında bioloji aktiv maddələrin miqdarı isə nisbətən azdır.

Konfetin hazırlanmasında pomadalı, pomadalı-kremli, meyvəli, jelatinli-meyvəli, jelatinli, likörlü, marsipan, yağlı, praktiki, çalma-kremli, kremli, şokoladlı, südlü karamel əsaslı və digər konfet kütlələrindən istifadə olunur[5,6].

Konfet məmulatı içlikli, yaxud içkisiz olub, satışa əsasən ədədi çəkilib satılmaq üçün, yaxud çəkilib bükülmüş halda buraxılır.

Hazırda istehsal olunan konfetlərin təxminən 40%-pomadalı, 20%-dən çoxu südlü, 20%-pralinli, 10%-ə qədər isə jelatinli konfetlərin payına düşür.

Tədqiqat obyektini kimi əsasən konfet məmulatının geniş istifadə olunan çeşidlərindən pomadalı, marsipan fralinli, çalma və südlü çeşidləri götürülmüşdür.

Pomada konfet kütləsi şəkər və patkadan ibarət olan pomadaya müxtəlif tamli və ətirli maddələr əlavə etməklə hazırlanır. Pomadalı konfetlər şirələnmiş və şirələnmemiş formada olur. Şirələnmiş pomadalı konfetlərin geniş yayılmış çeşidlərindən qozlu, şokoladlı, kərəli və sukətlü-kərəli pomadkanı göstərmək olar.

Marsipan konfet kütləsini hazırlamaq üçün qovurulmamış qərzəkli meyvə ləpələri şəkər kirşanı

və qaynar şəkər-patka şərbətində əzməklə qarışdırılır.

Çalma konfet kütləsi köpüyəbənzər quruluşa malik olmaqla, istehsalında şəkər kirşanından, yumurta ağından, patkadan, aqardan, jelatindən və həmçinin tamli əlavələrdən sukətlə, şərbət, kakao, qəhvədən istifadə olunur.

Likörlü konfet kütləsi süd, meyvə püresi, tamli və ətirli maddələr əlavəli saxarozanın doymuş məhlulundan ibarətdir. Likörlü kütlənin bütün növlərinə müəyyən miqdarda likör, spirt, konyak, saxlanmış tünd şərbət əlavə olunur.

Südlü konfet kütləsini hazırlamaq üçün çoxlu miqdarda süddən və kərə yağ əlavəli südlü şərbətdən istifadə olunur.

Müxtəlif çeşidli konfetin kütləsinin xarakteristikası haqqında 1 sayılı cədvəldən ətraflı məlumat verilməmişdir.

**Cədvəl 1.**  
**Konfet kütləsinin xarakteristikası**

Konfet kütlələrinin adları	Xarakteristikası	Çeşidləri
1	2	3
Pomadalı	Xırda kristallik bircins kütlədən ibarətdir. Şəkər və patkadan ibarət olan pomadaya müxtəlif tamli və ətirli maddələr, meyvə-giləmeyvə şirəsi əlavə etməklə pomada hazırlanır.	Təpəmacı, Sevilmi, Axşam, Kırım alması, Cənub qozası və s.
	Meyvəli konfet kütlələr, dələməyaxşar quruluşa malik olur. əsas xammal şəkər, patka, tamli əlavələrdən – çaxır, giləmeyvə, sitruslu pıpaslar qatmaqla hazırlanır.	Yay, Cənub gecəsi, Göy-göl, Ərikli, Mərsimli və s.
Marsipan	Marsipan konfetin kütləsi qovurulmamış qərzəkli meyvə ləpələri, şəkər kirşanı və qaynar şəkər-patka şərbətindən hazırlanır.	Karakum, Balet, May batonriki, Qamma.
Pralinc	Pralinli konfet kütləsi qərzəkli meyvə ləpələri qovrulur, şəkər kirşanı və kakao yağı, bərk yağ əlavə etməklə hazırlanır.	Kolebok, Maska, Qulliver, Nalçik, Şərq
	Qrilyajlı konfet kütləsi şəkərdən, qatı bişirilmiş şəkər-patka şərbətindən, qərzəkli meyvə ləpələrindən və ya yağlı toxumlardan, kərə yağından və ətirli maddələrdən hazırlanır.	Şokoladlı qrilyaj, şərq qrilyajı
	Yumşaq qrilyaj kütləsi isə xırdalanmış qərzəkli meyvə ləpəsi əlavəsi ilə bişirilmiş meyvə və ya jelatindən ibarətdir.	Serenada, Günəbaxan, Qrilyajlı, Kosmonovt

Çalma	Çalma konfet kütləsi köpüyəbənzər quruluşlu olub, əsasən şəkər kirşanından, yumurta ağından, patkalar, aqardan və ya jelatindən, şəkər, şorab, kakao, qəhvə istifadə olunaraq hazırlanır.	Nuqa, Sufli tipli
	Şokolad əsaslı kütlə əsasən narın əzilmiş qəhvə məhsullarının çalması yolu ilə alınır.	Tryufel tipli, Qırmızı Moskva tipli.
Südlü	Südlü konfet kütləsi süddən və kərə yağı əlavəli südlü şərbətdən hazırlanır.	Start, Rekord, Korovka
Meyvə jelatinli	Meyvəli və jelatinli konfet kütləsi dələməyəoxşar quruluşlu olub, əsasən meyvəli-jelatinli kütlə meyvəli, jelatinli nəticə ayrılır. Əsas xammalı isə şəkər, patka və tamlı əlavələr sayılır.	Cənub gecəsi, Ərikli, Qara Qarağat
Krem əsaslı	Kremli konfet kütləsinin əsasını şokolad, pomada və ya qozlu kütlələr təşkil edir.	Arzu, Raduqa, Salyut, Bera
Likörlü	Likörlü konfet kütləsi süd, meyvə püresi, tamlı və ətirli maddələr əlavəli saxarozanın doymuş məhluldan ibarətdir.	Qəhvəli, Romlu, Alçalı
Kombinələşdirilmiş	Kombinələşdirilmiş konfet kütləsi əsasən çox konfet kütləsindən və qat-qat və ya üzəri vafli ilə örtülü konfetlər şirəsindən hazırlanır.	Mişka, Tuzik, Bosforq

**Orqanoleptiki üsulla konfetin keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsi.** Orqanoleptiki üsulla konfetin qablaşdırılması, kağıza bükülməsinin vəziyyəti, forma və rəngi, üst hissənin vəziyyəti, içliyin konsistensiyası, dad və iyi müəyyən edilir[1,4].

Konfetin xarici görünüşü yoxlanarkən şirələrinmiş və müxtəlif şirələrlə şirələnmiş səthinin vəziyyəti xarakterizə edilir.

Konfetin forma və rəngi müxtəlif olub tədqiq olunan konfetin çeşidinə uyğun olmalıdır. Deformasiyaya uğramış məmulat olmamalıdır.

Hər növ konfet kütləsi özünəməxsus quruluşa və konsistensiyaya malikdir. Ona görə də konfetin əsas kütləsi və gövdəsi nəzərə alınmaqla səciyyələndirmək lazımdır.

Konfet məmulatı növünə uyğun olaraq xarakterik dad və iyə malik olmalıdır. Tərkibində yağ olan konfetlərdə təbəqələşmə, piyləşmə, acılaşma və digər kənar dad olmamalıdır.

Konfetin orqanoleptiki üsulla keyfiyyətinin ekspertizasını onların faktiki görülmüş müxtəlif çeşidləri üzərində daha da ətraflı aydınlaşdırma bilirik.

Təhlil üçün nümunələr ixtisaslaşdırılmış micarət mağazalarından götürülmüşdür.

Təhlil üçün ilkin nümunə pomadalı konfetlər götürülmüşdür. Bu konfetin səthi, şirəli olub, xırda kristallik və bircinsli kütlədən ibarətdir. Pomada iki dispers fazadan ibarətdir, kütləsi isə şirəlidir. Təhlil üçün ikinci nümunə Marsipan konfeti götürülmüşdür. Bu konfetin səthi hamardır, deformasiyaya uğramışdır, kütləsi qovrulmamış qərzəkli meyvə ləpələri və şəkər kirşanından ibarətdir. Bu konfetin kütləsi əsasən qərzəkli meyvə ləpəsindən və şəkər kirşanından ibarətdir.

Beləliklə, konfetin müxtəlif çeşidləri üzərində aparılan orqanoleptiki təhlilini nəticəsi göstərdi ki, onların orqanoleptiki göstəriciləri qüvvədə olan dövlət standartlarının tələblərinə cavab verir və

məhsulların ticarət şəbəkəsində satışına icazə verilə bilər.

**Fiziki-kimyəvi üsulla konfetin keyfiyyətinin göstəricisinin qiymətləndirilməsi.** Fiziki-kimyəvi üsulla müxtəlif çeşidli konfetlərdə nəmliyin, şəkərin, yağın və reduksiyaedici şəkərin miqdarı təyin edilmişdir [5,7].

**Konfetlərdə nəmliyin təyini.** Konfetlərdə nəmliyi təyin etmək üçün buksun içərisinə bir qədər qum töküüb kiçik şüşə çubuqla birlikdə daimi çəki alınana qədər quruduruq. Bunun üçün əvvəlcədən yaxşıca sındırılıb xırdalanmış məhsuldan buksda 2-3 q, 0,00 dəqiqlikdə çəkib şüşə çubuğun köməkliyi ilə qumla qarışdırmaqlıyıq.

Konfetlərdə nəmliyinin miqdarının təyini 3 mərhələdə aparılmışdır.

1-ci mərhələdə nəmliyin miqdarı -16,06%;

2-ci mərhələdə nəmliyin miqdarı – 16,02%;

3-cü mərhələdə nəmliyin miqdarı – 15,93% olmuşdur.

Beləliklə, 3 mərhələdə aparılan 3 paralel analizin nəticəsi göstərdi ki, konfetlərdə nəmliyin miqdarı orta hesabla 16% olmuşdur.

**Konfetdə ümumi şəkərin miqdarının təyini.** Konfetdə ümumi şəkərin miqdarını təyin etmək üçün reduksiyaedici şəkərlərin təyində hazırlanmış məhluldan 50 ml götürüb 250 ml olan ölçülü kolbaya keçiririk. Sonra üzərinə 50 ml distillə suyu və 5 ml qatı xlorid turşusu töküüb üzərinə termometr yerləşdiririk. Kolbadakı məhlulun temperaturunu istiliyi 80°C-dən su hamamında 2-3 dəqiqə ərzində 67-70°C-yə çatdırıb 5 dəqiqə həmin temperaturda susuzlaşmaqla invertləşdirilməsidir. Kolbadakı məhlulu tez soyudulub metiloranj iştirakı ilə sarı-narıncı rəng alana qədər qələvi məhlulu neytrallaşdırırıq. Alınmış məhlulu ümumi şəkərin miqdarını (invertli şəkərin) təyin edirik.

Konfetdə ümumi şəkərin miqdarının təyini mərhələdə aparılmış və aparılan qiymətləndirilmənin nəticəsi göstərdi ki, konfetin “Marsipan” çeşidində ümumi şəkərin miqdarı orta hesabla -75,3% olmuşdur. Alınan nəticələr onu göstərdi ki, konfetin “Marsipan” çeşidində ümumi şəkərin miqdarı standartların tələblərinə uyğundur və standartlardan fərqli xüsusi kənarlaşma qeyd edilməmişdir.

**Nəticələr:** 1.Konfetin müxtəlif çeşidləri üzərində aparılan təhlillərin nəticəsi göstərdi ki, onların keyfiyyət göstəriciləri standartların (DÖST 5964-82, DÖST 5897-96) tələblərinə cavab verir və xüsusi kənarlaşma halları qeyd edilməmişdir.

2.Konfetin ayrı-ayrı çeşidləri üzərində aparılan fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizasından alınan nəticələr göstərdi ki, konfetin “Marsipan” çeşidində nəmlik -16%; ümumi şəkərin miqdarı – 75,3%; Çalma çeşidində nəmlik -25%, “Pralinli” çeşidində nəmlik -4%, ümumi şəkərin miqdarı - 65% olmuşdur.

3. Konfetin müxtəlif çeşidlərinin tərkibindəki nəmlilik, ümumi şəkərin və reduksiyaedici şəkərin miqdarının təhlilindən alınan 3 rəqəmli riyazi-statistik yolla hesablanmasından alınan nəticələr göstərdi ki, konfetin “Marsipan” çeşidində nəmlilik 15,83-16,16% (nisbi xəta-1,01%), ümumi şəkərin

miqdarı 75,06-75,53% (nisbi xəta-0,31%), “Çalma” çeşidində nəmlilik-24,92-25,68% (nisbi xəta-6,35%), “Praline” çeşidində şəkər 64,82-65,18% (nisbi xəta-0,28%), nəmlilik 3,85-4,15% (nisbi xəta-3,85%) arasında dəyişilir.

#### ƏDƏBİYYAT

1. Bitki mənşəli ərzaq məhsulları əmtəəşünaslığı kursu üzrə “Nişasta”, şəkər, bal və qənnadı məmulatları bölməsindən laboratoriya işlərinin yerinə yetirilməsinə dair metodik göstərişlər. Bakı, 1997. 2. M.T., Əliyev, N.X. Musayev. Taxıl, un qənnadı məhsullarının əmtəəşünaslığı və keyfiyyətinin ekspertizası. Bakı, Çarşıoğlu, 1999-532 c. 3. Ə.İ. Əhmədov, N.S. Mustafayev və s. Nişastanın, şəkərin və qənnadı mallarının əmtəəşünaslığı. Dərs vəsaiti. Bakı, 1983. 4. O.G. Бровка. Контроль качества кондитерских товаров в торговле. М. Экономика, 1984. 5. Н.В. Нарушева. Технология производства конфет – М: Агропромиздат, 1990. 6. М.В. Сирохман. Кондитерские изделия из нетрадиционного сырья. Киев: Техника, 1987. 7. А.Ф. Шепелова., А.В. Шепелев. Товароведение и экспертиза кондитерских товаров. Учебное пособие – Ростов на Дону издательский центр «Март», 2001-224с.

#### Исследование показателей качества конфет поступающих на потребительский рынок Республики

Р.И.Рзаев

Статья посвящена показателям качества конфет поступающих на потребительские рынок Республики. При оценке органолептических показателей конфет были определены: внешний вид, вкус, запах и консистенция. Из физико-химических показателей конфет так же определены: влажность, кислотность, количество начинки, редуцирующие сахара и общий сахар.

**Ключевые слова:** конфеты, химический состав, оценка пищевой ценности, физико-химический метод.

#### Investigation of the quality characteristics of the sweets included in the consumer market of the republic

R.I.Rzayev

The article is devoted to the study of quality indicators of candies, which are included in the consumer market of the Republic, by organoleptic and physical-chemical methods. During the evaluation of the organoleptic method, the appearance of the candy products, the condition of the mass, taste and goodness were determined. During the physical-chemical assessment, the content of the candy was determined by the amount of moisture, the content of the sugar, the acidity, the amount of reducing sugar and the total sugar content.

**Keywords:** candy, chemical composition, nutritional value, organoleptic method, physical and chemical method.

## DISPERQASIYA PROSESİNİN TƏHLİLİ VƏ NƏZƏRİ ƏSASLANDIRILMASI

E.M.MƏMMƏDOV

AKTN “Aqromexanika” Elmi Tədqiqat İnstitutu

*Yağ kürəciklərinin məlum parçalanma mexanizmlərindən bizim disperqasiya prosesi üçün ən çox yararlı olan dispers faz hissəciklərinin gərilərək sürət qradienti təsiri nəticəsində parçalanması, hərəkətli və hərəkətsiz hissələrin nisbi sürəti hesabına dispers fazın mayeli hissəciklərinin parçalanması və sürtünmə nəticəsində xırdalanması mexanizmidir.*

**Açar sözlər:** yağ kürəcikləri, disperqasiya, homogenizasiya, ətalət qüvvəsi, yağ səthi gərilmə qüvvəsi, süd yağı.

**S**üni südün hazırlanması zamanı yüksək enerji həcmli proseslər disperqasiya və homogenizasiya prosesləridir.

Emulsiyaların disperqasiya mexanizmləri aşağıdakı fiziki proseslərlə əlaqələndirilir:

- sürət qradientinin təsiri nəticəsində dispers faz hissəciklərinin çəkilib (sorulub) parçalanması;
- hərəkətli və hərəkətsiz hissəciklərin nisbi sürətləri hesabına dispers fazın maye hissəciklərinin parçalanması;
- sürtünmə nəticəsində xırdalanma;
- mühitin dalğalanmaları səbəbi ilə hissəciklərin xırdalanması;
- rotordan yüksək sürətlə çıxan səthi axınının statorun xarici və daxili halqalarının metal divarlarına zərbəsi.

Hər hansı nəzəri model çoxlu sayda təcrübələrin ümumiləşdirilmiş və ortaq nəticələri olmasına baxmayaraq, disperqasiya prosesində nəzəri ziddiyyətlərin əsas səbəbi kimi, yüksək təzyiq və axın sürətləri ilə əlaqədar olaraq, disperqasiya prosesinin təcrübə tədqiqatların mümkünsüz edən çətinlikləri göstərmək olar [1].

Nəzəri tədqiqatların nəticəsi olaraq müəyyən edilmişdir ki, disperqator qurğusunda, rotor və stator arasında olan boşluqda disperqasiya olunan axının hərəkəti zamanı həddindən artıq aşağı təzyiqlər olan zonalar mövcud olur. Bu zonalarda, dispersiya mühitinin sublimasiyası və buz mikrokristallarının əmələ gəlməsi ilə müşahidə olunan, aşağı temperaturlu kavitasiya prosesi baş verir. Aşağı temperaturlu kavitasiya zonasında əmələ gələn və böyük sürətlə hərəkət edən buz mikrokristalları yağ kürəciklərini və disperqator qurğularının işçi səthlərini parçalayaraq ovur [2, 3, 4, 5].

Ədəbiyyat xülasəsi və [6, 7, 8] mənbələrdə ki şərhləri verilmiş anlayışlara əsaslanaraq, məlum parçalanma modellərindən sonrakı işləmlər üçün biz yağ hissəciklərinin aşağıdakı parçalanma modelini seçmişik: dispers mühit dispers faz olan yağ hissəciyini hərəkətə sövq etməklə mühit və dispers faz olan

yağ hissəciyinin birgə nisbi hərəkətini əmələ gətirir. Yağ hissəciyinin sıxlığı ətraf maye sıxlığından çox az fərqləndiyindən, onun sürəti axın sürətindən demək olar ki, heç fərqlənmir və bu səbəbdən Arximed və özlü (viskoz) sürtünmə qüvvələri nəzərə alınmaya da bilinər. Bu ehtimallarla, sürətli axında hərəkət edən, hissəciklərə, onun dartılmasına səbəb olan, ətalət qüvvəsi  $F_{\text{et}}$  və, yağ kürəciyinin təsiri altında öz görkəmini saxlamağa çalışdığı, səthi gərilmə qüvvəsi  $\sigma$  təsir edir.

Yağ hissəcikləri hərəkətlərinin başlanğıcında, artmağa başlayan ətalət qüvvələri onların dartınmasına və parçalanmasına kifayət edir. Pəncərə (dəlik) özü isə yalnız hissəciklərin təcillə hərəkətinə şərait yaradır (Şəkil 1).

Sürət dəyişməsi sıçrayışlı olmamalı və hissəciklərin sürətlənməsi hərəkət xəttinin müəyyən bir sahəsində baş verir. Əgər bu sahə uzunluğuna görə çox da böyük deyilsə, yağ kürəcikləri yetərinə güclü ətalət qüvvələrinin təsirinə məruz qalaraq gərilir və üzülərək parçalanır. Dispersiyanın «gərilmə - parçalanma» sxemi ilk dəfə Ribender [9] tərəfindən təklif edilmiş, südün disperqasiyasında isə Vittiq tərəfindən öyrənilmişdir [10]. Vittiq bütün bu prosesi iki hissəyə bölmüşdür, yağ hissəciklərinin gərilərək tel şəklinə düşməsi və bu tellərin parçalanaraq xırdalanması.

Ətalət qüvvələrinin işini aşağıda ki kimi təqdim etmək olar:

$$A_{\text{et}} = \rho \cdot \frac{\pi \cdot d^3}{6} v^2, \text{ J} \quad (1)$$

burada  $\rho$  – yağ fazının sıxlığı,  $\text{kg/m}^3$ ;  $d$  – hissəciklərin diametri, m;  $v$  – hərəkət xəttinin öyrənilən sahəsində olan sürət, m/s.

Səthi gərilmə qüvvələrinin işi,  $A_{\text{s.g.}}$ :

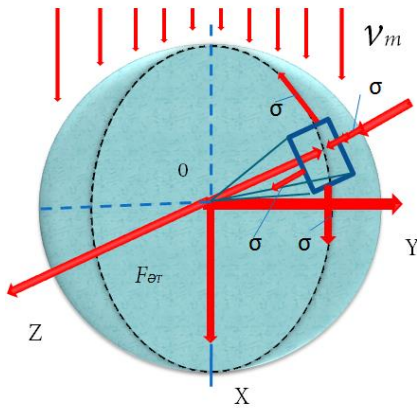
$$A_{\text{s.g.}} = \sigma \Delta S, \text{ J} \quad (2)$$

burada  $\sigma$  – səthi gərilmə əmsali,  $\text{J/m}^2$ ;  $\Delta S = S_s - S_k$  – yağ hissəciyi səthinin, silindr (və ya tel) şəklində deformasiyaya uğradıqda, dəyişməsi, bu zaman onun səthi  $S_s = \pi d l, \text{m}^2$ .



Xırdalanma şərti, kürənin silindrik tel şəklində gərilməsi, aşağıdakı bərabərliklə təmin olunur:

$$A_{st} = A_{s.g.} \quad (3)$$



Şəkil 1– Yağ hissəciyin səthinə təsir edən qüvvələr:  
σ – səthi gərilmə əmsalı;  $v_m$  – mühitin sürəti;  $F_{\delta r}$  – ətalət qüvvəsi.

Nisbi sürətin təsiri ilə yağ kürəciklərinin dağılması yuxarıda izah olunan mexanizmlər də biri üzrə baş verə bilər.

Bu anlayışların südün yağ kürəciklərinin parçalanıb dağılmasına dair hesablamalarında tətbiqi zamanı, onların yekcins olmadıqlarını nəzərə almaq lazımdır. Yekcins olmayan yağ kürəciklərinə olan ətalət qüvvələrinin təsirinə, onların həm xarici qabığına və həm də daxili hissələrinin görünüş dəyişmələri də daxildir. Bu, qabığın bir maye kimi qəbul ediləcəyi və parçalanma ilə bağlı yuxarıda göstərilən bütün mülahizələri ona tətbiq oluna biləcəyi ilə müəyyən edilir. Bu zaman bu halın yekcins hissəciklər ilə qarşılıqlı əlaqə kimi öyrənilməsinə, parçalanma hesablamalarının kəmiyyət nəticələrini isə təcrübi yolla dəqiqləşdirilməsinə, misal olaraq qarışıqın xırdalanma keyfiyyəti və yekcinslik səviyyəsini müəyyən etməklə, imkan yaranır.

Rotorlu disperqator qurğusunda dispers faz hissəciklərinin xırdalanma sıxlığı, maye axınının rotordan çıxaraq stator girişində sürətlənməsi zamanı onların tel şəklində gərilməsi və parçalanaraq qopması hesabına artır. Kürəciklərin dartılaraq tel şəklini almaları, axın təcilinin qarışıqın hərəkət istiqaməti boyu paylanması ilə müəyyən olunur.

Hissəciklərin ön birləşmələri onların arxa birləşmələrindən qabaq təcilə məruz qalaraq sürətlənməsi və qarışıq hərəkətinin sürət artımına daha uzun müddət məruz qalmaları kürə şəkilli hissəciklərin gərilərək uzanması ilə nəticələnir. Dispers faz hissəciklərinin ön və arxa birləşmələrinin sürət fərqi az olduqda onlar yalnız deformasiyaya uğrayırlar. Bu sürət fərqinin artması hissəciklərin nazik tel şəklinə düşmə sıxlığını artırır, nəticə etibarilə də bu tellərin incəliyinin yüksəlməsi isə daha xırda hissələrə parçalanmaları deməkdir. Yağ kürəciklərinin parçalanmaları qarışıqın, yüksək sürət qradienti hesabına, rotordan statora keçiddə sürətlənmə anında baş verir. Bu anda

parçalanmış hissəciklərin diametrləri aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$d = k \cdot \frac{\sigma^{1/2} \cdot Q^{1/2} \cdot \rho^{1/4}}{L^{1/2} \cdot \Delta \rho^{3/4}} \cdot m \quad (4)$$

burada  $k$  - disperqasiya edici başlığın quruluşundan asılı olan ölçüsüz əmsal;  $\rho$  - emulsiyanın sıxlığı,  $kq/m^3$ ;  $\sigma$  - səthi gərilmə əmsalı,  $J/m^2$ ;  $Q$  - disperqator qurğusunun məhsuldarlığı,  $kq/s$ ;  $L$  - boşluğun ölçüsü,  $m$ ;  $\Delta \rho$  - yağ və plazm sıxlıqlarının fərqi,  $kq/m^3$ .

Dispers faz hissəciklərinin parçalanmasının qarşısı onun səthi gərilməsi hesabına alınır. Parçalanma və səthi gərilmə qüvvələrinin nisbəti Veber meyarı ( $We$ ) ilə müəyyən edilir:

$$We = \frac{(v_h - v_m)^2 \cdot \rho_1 \cdot r}{\sigma} \quad (5)$$

burada  $v_h$  - hissəciyin nisbi sürəti,  $m/s$ ;  $v_m$  - mühitin nisbi sürəti,  $m/s$ ;  $\rho_1$  - hissəciyin sıxlığı,  $kq/m^3$ ;  $\sigma$  - səthi gərilmə əmsalı,  $J/m^2$ ;  $r$  - hissəciyin radiusu,  $m$ .

Əgər parçalanmaya yağ kürəcikləri deyil onların birləşmələri məruz qalırsa, hesablama müəyyən dəyişiklərlə aparılır. Bu halda birləşmələrin bütövlüyünü təmin edən səthi qüvvələrin yerini kürəciklərin biri birinə ilişənliyini təmin edən adqezion yapışma qüvvələri əvəzləyir. Belə olduqda aşağıda ki düsturla müəyyən olunan kürə şəkilli hissəciklərin səthi gərilmə qüvvəsi  $F_{s.g.}$ :

$$F_{s.g.} = \frac{2 \cdot \sigma}{r} \cdot S_{o.k.}, N \quad (6)$$

burada  $\sigma$  - səthi gərilmə əmsalı,  $J/m^2$ ;  $r$  - hissəciyin radiusu,  $m$ ;  $S_{o.k.}$  - kürə şəkilli hissəciyin orta keçid kəsiyi sahəsi,  $Sm = \pi d/4, m^2$ .

Aşağıda ki kimi təyin olunan adqezion yapışma qüvvələri ilə əvəzlənir  $F_{a.y.q.}$ :

$$F_{a.y.q.} = F_{nisb.} \cdot S_1 \cdot \left( \frac{r}{r_E} \right)^2, N \quad (7)$$

burada  $F_{nisb.}$  - hissəciklərin nisbi adqezion yapışma qüvvəsi,  $N$ ;  $S_1$  - adqezion yapışma qüvvələri ilə biri birinin yanında saxlanılan hissəciklərin toxunma sahəsi;  $r_E$  - birləşmənin eyniqiymətli ölçüsü;  $r$  - birləşməni təşkil edən hissəciklərin radiusu,  $m$ .

Belə olduqda Veber meyarı ( $We$ ) aşağıdakı görkəmi alır:

$$We(t) = [v_m(t) - v_h(t)]^2 \cdot \frac{\rho_{m.m.}}{2 \cdot F_{nisbi}} \left[ \frac{r_E(t)}{r(t)} \right]^2, \quad (8)$$

burada  $v_h$  - hissəciyin sürəti,  $m/s$ ;  $v_m$  - mühitin sürəti,  $m/s$ ;  $\rho_{m.m.}$  - maye mühitin sıxlığı,  $kq/m^3$ ;  $F_{nisbi}$  - hissəciklərin nisbi adqezion yapışma qüvvəsi,  $N$ ;  $r$  - birləşməni əmələ gətirən hissəciklərin radiusu,  $m$ ;  $r_E$  - birləşmənin ekvivalent ölçüsü,  $m$ ;

Bu ifadəni istifadə Veber meyarı üçün istifadə etməklə birləşmənin ekvivalent radiusunun kritik dəyərinin  $r_{kr}(t)$  hesablanma düsturu aşağıdakı görkəmi alır:

$$r_{kr}(t) = r \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot W_{ekr} \cdot F_{nisbi}}{[v_m(t) - v_h(t)]^2 \cdot \rho_{m.m.}}}, m \quad (9)$$

burada  $v_h$  – hissəciyin sürəti,  $m/s$ ;  $v_m$  – mühitin sürəti,  $m/s$ ;  $\rho_{m.m.}$  – maye mühitin sıxlığı,  $kq/m^3$ ;  $F_{nisbi}$  – hissəciklərin yapışma qüvvəsi,  $N$ ;  $r$  – birləşməni əmələ gətirən hissəciklərin radiusu,  $m$ ;  $r_E$  – birləşmənin ekvivalent ölçüsü,  $m$ ;  $W_{ekr}$  – Veber meyarının kritik dəyəri.

Digər hallarda birləşmələrin parçalanması alqoritm hissəciklərin parçalanması alqoritmini təkrarlayır.

Veber meyarı kritik dəyəri keçdikdə parçalanma mexanizmlərindən hər hansı biri işə düşür. Parçalanma mexanizmlərinin hər biri üçün Veber meyarının kritik dəyəri mövcuddur. Veber meyarı

kritik dəyəri keçdikdən bir müddət sonra hissəciklərin parçalanması başa çatır. Bu müddət, parçalanma müddəti adlanır və fiziki anlamına görə hissəciklərin yetərinə yüksək dərəcədə deformasiyaya uğradıqları zaman ərzidir.

*Beləliklə yağ kürəciklərinin məlum parçalanma mexanizmlərindən bizim disperqasiya prosesi üçün ən çox yararlı olanı dispers faz hissəciklərinin gərilərək sürət qradienti təsiri nəticəsində parçalanması, hərəkətli və hərəkətsiz hissələrin nisbi sürəti hesabına dispers fazın mayeli hissəciklərinin parçalanması və sürtünmə nəticəsində xırdalanması mexanizmdir.*

## ƏDƏBİYYAT

1. Биркгоф Г. Гидродинамика. М. : Иностранная литература, 1954. 180 с.
2. Дейниченко Г.В., Самойчук К.О., Ивженко А.А., Левченко Л.В. Анализ конструкций гомогенизаторов молочной промышленности/Научное специализированное издание Технические науки. Труды Таврического государственного агротехнологического университета Мелитополь – 2016 Выпуск 16. Том 1, с. 9-15.
3. Самойчук К.О., Ивженко А.А. Механизмы диспергирования жировой фазы в пульсационном аппарате с вибрирующим ротором / Научное специализированное издание Технические науки. Труды Таврического государственного агротехнологического университета Мелитополь – 2013 Выпуск 3. Том 7, с. 11-20.
4. Пат.129840. Российская Федерация, МПКВ01F 7/28. Роторно-дисперги-рующий аппарат/ Носырев Д.Я., Бахарев А. П., Мишкин А. А., Еремеев В.А. Заявл.: 09.01.2013; Опубликовано: 10.07.2013, Бюл. № 19.
5. Пат. 138 569. Российская Федерация, МПК В01F 7/00. Многорядный роторно -импульсный диспергатор/Дмитриченко М. И., Гончаров М. В., Алексеев Г. В., Ивлева Е. Н., Гришанова Е. А. Заявл.: 16.11.2012; Опубликовано: 20.03.2014, Бюл. № 8.
6. Хомяков Д.М. Основы системного анализа / Хомяков Д.М., Хомяков П.М.-М.: Издательство механико-математического факультета МГУ М.В. Ломоносова, 1996.108 с.
7. Дитякин Ю.Ф. Распыливание жидкостей. М.: Машиностроение, 1977. 207с.
8. Hinze, J. Fundamentals of the hydrodynamic mechanism of splitting in dispersion process / J. Hinze // American Institute Chemical Engineering Journal, No. 1, 1955, P. 74-80.
9. Радионова Н.С. Развитие физико-химических и биотехнических основ производства функциональных молочных продуктов: Автореф. на соискание ученой степени д.т.н. Воронеж. 2000. 41 с.
10. Труды Одесского политехнического университета, 2007, вып 1(27) С219-223

## Анализ и теоретическое обоснование процесса диспергации

**Е.М.Мамедов**

Из всех известных механизмов разрушения жирового шарика реальным для нашего процесса диспергации является только механизм с вытягиванием частиц дисперсной фазы и их дроблением в результате действия градиента скорости, разрывом жидких частиц дисперсной фазы за счет относительной скорости подвижных и неподвижных частей, дроблением в результате истирания.

**Ключевые слова:** жировые шарики, диспергация, гомогенизация, сила инерции, сила поверхностного натяжения, молочный жир.

## Analysis and theoretical justification of the process of disperse

**E.M.Mammadov**

Of all the known mechanisms of destruction of the fatty ball, only the mechanism with stretching of the dispersed phase particles and their fragmentation as a result of the action of the velocity gradient, rupture of the liquid particles of the dispersed phase due to the relative velocity of moving and stationary parts, and fragmentation as a result of abrasion is real for our dispersion process.

**Keywords:** fat globules, dispersion, homogenization, inertial force, surface tension force, milk fat.

## SƏNAYE MÜƏSSİSƏLƏRİNİN MALİYYƏ SAĞLAMLAŞDIRILMASI MEXANİZMİNİN YARADILMASI PROBLEMLƏRİ

A.Q.ƏLİYEV  
Sumqayıt Dövlət Universiteti

*Məqalə sənaye müəssisələrində maliyyə sağlamlaşdırılması mexanizmlərinin formalaşdırılması probleminə həsr edilir. Müəssisələrin maliyyə potensialının qiymətləndirilməsi istiqamətində aparılan tədqiqat maliyyə sağlamlaşdırılması mexanizminin aşağıdakı iki komponentdən ibarət olmasına dair fikir irəli sürməyə imkan verir: birinci komponent – müəssisənin maliyyə potensialının qiymətləndirilməsi istiqamətləri və göstəricilərinin təsnifatı; ikinci komponent – debitor borcların restrukturizasiyası. Məqalədə maliyyə potensialının qiymətləndirilməsi göstəricilərinin təsnifatı və debitor borclarının faktoring kreditləşməsi üsulu ilə restrukturizasiyasına dair təklif əsaslandırılmışdır.*

**Açar sözlər:** maliyyə potensialı, qiymətləndirmə istiqamətləri, göstəricilərin təsnifatı debitor borcları, faktoring kreditləşməsi

Azərbaycan sənayesində müəssisələrin müflisliyinin əlamətlərinin və səbəblərinin aşkar çıxarılması, onların aradan qaldırılması məsələlərinin həllində maliyyə sağlamlaşdırılması mexanizmlərinin rolu böyükdür. Müasir dövrdə sənayedə maliyyə sağlamlaşdırılması mexanizmlərinin yaradılması ilk növbədə global iqtisadi çağırışlarla şərtləndirilir. Belə ki, dünya maliyyə bazarlarında baş verən böhranlar və çağırışlar Azərbaycan sənayesindən yan keçmir. Xeyli sayda müəssisələrin zərərli işləməsi, onların müflisləşərək ləğv edilməsi sənayedə böhranlı vəziyyətin mövcudluğunu etiraf etməyə əsas verir. Müflisləşmə şəraitində sənaye müəssisələrinin maliyyə sağlamlaşdırılmasını təmin edən mexanizmin yaradılmasını yaranmış böhranlı vəziyyətdən çıxmağın yeganə düzgün yolu hesab etmək lazımdır. Maliyyə sağlamlaşdırılması mexanizmi müəssisənin müflisləşməsinin qarşısının alınması məqsədilə ardıcıl həyata keçirilən tədbirlər sistemi-dir. Mexanizmin tərkibini yaradan struktur, təşkilati-hüquqi, iqtisadi, idarəetmə və informasiya resurslarından hər biri müflisliyin səbəblərinin aradan qaldırılması və sağlamlaşdırma prosesinə təsir etmək gücünə malik olmalıdır. Maliyyə sağlamlaşdırılması mexanizminin formalaşdırılmasının zəruri ilkin şərti müəssisənin müflisləşməsinin əlamətlərinin və səbəblərinin yaranması prosesinin təhlilindən ibarətdir. Müəssisələrin maliyyə potensialının qiymətləndirilməsi probleminin tədqiqi təsərrüfat subyektlərinin maliyyə potensialının müəyyən edilməsinə dair iqtisadçı alimlərin tədqiqatlarının nəticələrinin ümumiləşdirilməsi, maliyyə potensialının qiymətləndirilməsi üzrə konkret meyarların və tələblərin əsaslandırılması müəssisələrin maliyyə sağlamlaşdırılması mexanizminin birinci komponentinin-maliyyə potensialının qiymətləndirilməsi göstəricilərinin müəyyənləşdirilməsi kimi etiraf edilməsi zəruriliyini ortaya qoyur. Sənaye müəssisələrinin maliyyə sağlam-

laşdırılmasının əsas istiqamətlərinin tədqiqinin nəticəsində müəssisələrin debitor borclarının faktoring, forfeyting, investisiya vergi krediti metodlarının tətbiq edilməsi yolu ilə restrukturizasiyasının məqsədə uyğunluğu əsaslandırılmışdır. Müəssisələrin kreditör qarşısında öhdəliklərinin yerinə yetirilməsinin onların debitor borclarının qaytarılması vəziyyətindən asılı olduğunu nəzərə alaraq debitor borcların restrukturizasiyasının maliyyə sağlamlaşdırılması mexanizminin ikinci komponenti qismində tanınması zəruridir. Zərərli işləyən dövlət sənaye müəssisələrinin təsərrüfat fəaliyyətinin sağlamlaşdırılması problemlərini tədqiq edən M.M.Şıxəliyev hesab edir ki, müəssisənin debitor borcları problemini həll etmədən maliyyə vəziyyətlərini sağlamlaşdırmaq, onları böhran vəziyyətindən çıxarmaq imkanları müərkəbləşir və çətinləşir. Digər tərəfdən maliyyə sabitliyinə malik olmayan sənayenin əksər müəssisələrinin ödəmə qabiliyyəti aşağı səviyyədədir və qarşılıqlı hesablaşmalarda yaranan debitor borcları o qədər çoxdur ki, onunla müəssisə və təşkilatların anbarlarındakı hazır məhsul qalığını, müəssisənin götürdüyü mənfəəti, iqtisadiyyata kredit qoyuluşlarını, respublikanın dövlət büdcəsinin gəlirlərini müqayisə etmək belə mümkün deyildir (3, s.112).

Tədqiqatla müəyyən edilmişdir ki, tədqiqat ilində Azərsun Holding MMC-nin debitor borcları törəmə istehsal-kommersiya müəssisələrinin kreditör borclarından 2,9 dəfə, Mingəçevir vibrodəyən zavodunda-1,8 dəfə çox olmuşdur. Dövlət Neft şirkəti üzrə müəssisələrin debitor borcları onların kreditör borclarına nisbətən 94,7% təşkil etmişdir. “Gənsə Şərab-2”, “İtaldizayn”, “Qazax Şərab-1” kimi müəssisələrin debitor borcları probleminin həlli onların kreditör qarşısında öhdəliklərinin yerinə yetirilməsi üçün mühüm amil hesab edilməlidir. Bankların faktoring və forfeyting əməliyyatlarını həyata keçirmək hüququ qanunvericiliklə təsbit edildiyi

indiki şəraitdə müflisləşən müəssisələrin debitor borcları problemlərinin göstərilən mexanizmlərin köməyi ilə həll edilməsi mümkün ola bilər. Azərbaycanda faktoring tədricən inkişaf edir. Əgər Qərbi Avropa ölkələrində faktoring üzrə dövrüyyə ÜDM-nin 5% (Böyük Britaniya və İtaliyada-10%), Şərqi Avropada-1,5-2%, Azərbaycanda isə 0,1%-dən az hissəsini təşkil edir. Ümumdünya faktoring dövrüyyəsinin təqribən 67%-i Avropanın, 21%-i Amerikanın, 11%-i Asiyanın və 1%-i Afrikanın payına düşür. Bütün dünyada faktoringlə mindən çox şirkət məşğul olur və satıcılar tərəfindən güzəştə satılan debitor borcların ümumi həcmi 1 trln.avro-dan çoxdur (4, s.318). Maliyyə fəaliyyəti təhlil edilən müəssisələrin böyük qrupunu birləşdirən Azərsun Holding MMC-nin 2014-2016-cı illər üzrə konsolidə edilmiş maliyyə vəziyyəti haqqında hesabatlarında törəmə istehsal-kommersiya müəssisələrinin debitor borclarının həcmi 59 mln. manatdan az olmamışdır. Şirkətin törəmə müəssisələri üzrə debitor borcların orta hesabla 3-5 mln. man. təşkil etməsi və müəssisələrə ayrı-ayrılıqda dövrüyyə kapitalını maliyyələşdirmək üçün bankdan kreditlərin verilməsində çətinliklərin yaranması nəzərə alınmaqla faktoring əməliyyatının faktor-bankla Azərsun Holding MMC arasında aparılmasını məqsədəuyğun hesab etmək zəruridir. Azərsun Holding MMC ilə debitorlarla arasında borcların ödənilməsinə dair məsələnin həll üçün banklar tərəfindən faktoring xidmətinin göstərilməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, faktoring müqaviləsinə uyğun olaraq şirkət debitor borcun əvəzinə bank tərəfindən ayrılan avans hesabına onun kreditör qarşısında öhdəliklərinin yerinə yetirilməsi mümkündür. Beynəlxalq faktoring haqqında Konvensiyaya uyğun olaraq avansın kəmiyyəti debitor borcun məbləğinin 70-90%-ni təşkil edir. Debitor borcun məbləğinin yerdə qalan 10-30%-i (kredit üçün faiz və xidmətlərə görə komissiya haqqı çıxıldıqdan sonra) müştərinin faktor-bankda deponentləşdirilən ehtiyat fondu hesabına daxil edilməlidir. Faktor müqaviləsi tam icra olunduqdan, yəni borc alıcı tərəfindən ödənildikdən sonra şirkət ehtiyat fondu hesabını bağlayır və fondun vəsaitləri satıcının bank hesabına köçürülür. Azərsun Holding MMC-nin xeyrinə ödənilməli olan debitor borcların bank tərəfindən faktoring müqaviləsi əsasında satın alınması digər maliyyə alətlərinin tətbiqi ilə müqayisədə bir sıra mühüm üstünlüklərə malikdir. Belə ki, satıcının əlində olan ödəniş tələbnaməsi bank tərəfindən kreditləşdirilərkən ondan əşyanın girov verilməsi tələb olunmur. Faktoringdə satıcının borca görə komissiya haqqının məbləği bank kreditinə görə faizin məbləğinə nisbətən azdır. Nəhayət faktoring əməliyyatının müvəffəqiyyətlə yerinə yetirilməsi nəticəsində şirkətin törəmə müəssisələri tərəfindən ödənilən mənfəət vergisinin məbləği azaldılır. Qüvvədə olan vergi qanunvericiliyi mənfəət vergisinin satışdan

sonra, yəni əmtəənin alıcıya faktiki təqdim edildiyi andan ödənilməsinə nəzərdə tutur. Lakin əgər, şirkət öz alıcılarına ödənişin vaxtının uzadılmasına (kommersiya krediti) icazə verirsə, göndərilən məhsul üçün pul vəsaitləri ödəyicinin hesabına müəyyən vaxtdan sonra daxil olur. Faktoring buna bənzər vəziyyətin yaranmasının qarşısını alır. Müflisləşmə şəraitində sənaye müəssisələrinin maliyyə sağlamlaşdırılmasını təmin edən mexanizmlərin yaradılması istiqamətində yuxarıda aparılmış tədqiqat əsasında aşağıdakı nəticələri əsaslandırmaq mümkündür. Birincisi, maliyyə sağlamlaşdırılması mexanizminin yaradılmasının ümumi məqsədi müəssisənin maliyyə potensialının sabitliyini təyin etmək, onun qiymətləndirilməsi göstəricilərini öyrənmək yolu ilə müvafiq sağlamlaşdırma tədbirlərinin həyata keçirilməsini təmin etməkdən ibarətdir. İkincisi, tədqiqat müəssisənin maliyyə sağlamlaşdırılması mexanizminin birinci komponentinin maliyyə potensialının qiymətləndirilməsi göstəricilərinin təsnifatının müəyyənləşdirilməsindən ibarət olduğunu təsdiq edir. Təklif edilən təsnifata uyğun olaraq qiymətləndirmənin birinci istiqaməti (Müəssisənin əmlak vəziyyətində keyfiyyət dəyişikliklərinin qiymətləndirilməsi) üzrə altı göstəricidən, ikinci istiqaməti (Maliyyə vəziyyətinin qiymətləndirilməsi) üzrə iyirmi göstəricidən və üçüncü istiqamət (Maliyyə resurslarının idarə olunmasının qiymətləndirilməsi) üzrə yeddi göstəricidən istifadə olunması təklif edilir. Üçüncüsü, respublikanın iqtisadiyyatında irimiqyaslı ödəməmələr probleminin mövcudluğunu və xüsusilə, müəssisələrin kreditör qarşısında maliyyə öhdəliklərinin yerinə yetirilməsi vəziyyətinin onların debitor borclarının qaytarılmasından asılı olduğunu nəzərə alaraq debitor borcların restrukturizasiyasının maliyyə sağlamlaşdırılması mexanizminin ikinci komponenti qismində tanınması məqsədə müvafiqdir. Dördüncüsü, debitor borcların Azərbaycan Respublikasının bank qanunvericiliyi ilə nəzərdə tutulmuş faktoring kreditləşməsi üsulu tətbiq edilməklə restrukturizasiyası müəssisələrin maliyyə sağlamlaşdırılması probleminin həllinin mühüm istiqaməti hesab edilməlidir. Debitor borclarının məbləği kreditör borclarından 2,9 dəfə artıq olan Azərsun Holding MMC ilə debitorlar arasında borcların ödənilməsi məsələsinin faktor-bankın vasitəçiliyi ilə həll edilməsi şirkətin törəmə müəssisələri tərəfindən ödənilən mənfəət vergisinin azaldılmasına imkan verir. Bankların və bank olmayan kredit təşkilatlarının faktoring və forfeyting xidmətləri ilə məşğul olmaq hüquqlarının Azərbaycan Respublikasının qanunları ilə təsbit edilməsinə baxmayaraq, kreditləşmənin bu üsullarının tətbiqini təmin edən işlək mexanizmin "Bankların faktoring və forfeyting xidmətlərinin təşkili haqqında" Azərbaycan Respublikası Mərkəzi Bankı tərəfindən Təlimatın qəbul edilməsinin zəruriliyini etiraf etmək məqsədəuyğundur.

## ƏDƏBİYYAT

1. "Banklar haqqında" Azərbaycan Respublikasının Qanunu (16 yanvar 2004-cü il). 2. "Bank olmayan kredit təşkilatları haqqında" Azərbaycan Respublikasının Qanunu (25 dekabr 2009-cu il). 3. Şıxəliyev M.M. Zərərlə işləyən dövlət sənaye müəssisələrinin təsərrüfat fəaliyyətinin sağlamaşdırılması problemləri: i.e.n., dis. Bakı, 2002. 4. Экономическая безопасность. Производство. Финансы. Банки / Под. ред. В.К.Сенчагова. М., ЗАО, Финстатинформ, 1998

### Проблемы создания механизма финансового оздоровления промышленных предприятий

А.Г.Алиева

Статья посвящается проблемам формирования механизма финансового оздоровления промышленных предприятий. Проведенное исследование по оценке финансового потенциала предприятий позволило сформулировать мнение о двух компонентах механизма финансового оздоровления: первый компонент – направления оценки финансового потенциала предприятий и классификация оценочных показателей; второй компонент – реструктуризация дебиторских задолженностей. В статье обосновываются классификация показателей оценки финансового потенциала и предложение о реструктуризации дебиторской задолженности.

**Ключевые слова:** финансовый потенциал, направления оценки, классификация показателей, дебиторская задолженность, факторинговое кредитование.

### Problems of setting up a mechanism for financial recovery of industrial enterprises

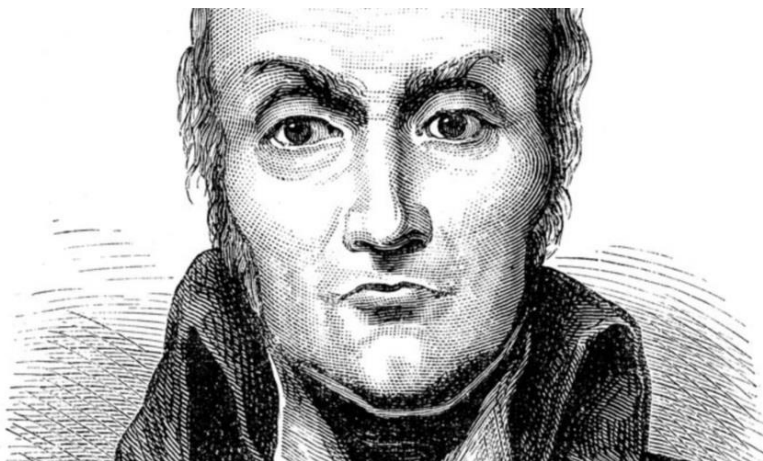
A.G.Aliyeva

The article devoted on the problem of forming financial recovery mechanisms in industrial enterprises. The research conducted to evaluate the business financial potential allows for the idea that the financial recovery mechanism consists of the following two components: the first component - classification of indicators and directions of evaluation of the enterprise's financial potential; second component - restructuring of receivables. Proposal on classification of indicators for financial potential evaluation and restructuring of receivables by factoring lending was substantiated in the article.

**Key words:** financial potential, evaluation directions, classification of indicators, receivables, factoring lending

---

## Николя Аппер — человек, придумавший консервацию



*В 1795 году французская армия предложила приз в 12 000 франков за изобретение нового эффективного метода хранения продуктов. В течении 10 лет бывший кондитер Николя Аппер пытался заполучить этот приз, и в 1804 году он открыл консервирование. Спустя пять лет он представил свой метод специальной комиссии. Произведенные опыты*

*доказали, что в течение восьми месяцев прекрасно сохранились: мясо с подливкой, крепкий бульон, молоко, зеленый горошек, бобы, вишни и абрикосы. В 1810 году Аппер выпускает книгу о консервировании, а также получает долгожданный приз в 12 000 франков лично от Наполеона Бонапарта.*

*Метод Аппера довольно прост: нужно поместить продукты в жестяную банку, герметично ее закрыть и кипятить в соленой воде от 30 минут до 4 часов в зависимости от содержимого в банке. За счет своей простоты консервирование быстро распространилось по Европе, метод постоянно совершенствовали другие изобретатели, а консервы стали основой в рационе моряков и наполеоновской армии.*



## MEBELLƏRİN KONSTRUKSIYASININ VƏ FORMASININ İNKİŞAFINDA ÜSLUBLARIN ROLU

N.N. HƏSƏNOV, N. S.BİNNƏTLİ  
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

*Məqalə hazırda elə bir mənzil, mədəniyyət ocaqları, tədris və s.müəssisələr tapılmaz ki, onlarda mebellərdən istifadə edilməsin. Deməli, mebel malları bizim həyatımızın ayrılmaz tərkib hissəsinə çevrilmişdir. Bu baxımdan ölkəmizdə əhalinin maddi-rifah halının arası kəsilmədən günü-gündən yaxşılaşdırılması daha gözəl və yüksək keyfiyyətli mebellərə olan tələbatın artmasına səbəb olmuşdur. Bununla belə mebel istehsalında bədii üslubların tarixinə səyahət etmək onların biri-birilərindən fərqli cəhətlərinin araşdırılması hazırkı tədqiqat işinin qarşısında duran məsələlərdəndir.*

**Açar sözlər:** *üslub, konstruksiyalaşdırma, mebel arxitekturası, antik, qotik, rokoko, barokko, klassik, Bidermayer, Ronessans*

**T**arixi məlumatlardan göründüyü kimi mebel istehsalının bir neçə min illik tarixi vardır. Lakin antik dövrə aid olan mebel üslubu bizim dövrümüze gəlib çatmamamışdır. Bu barədə məlumatları muzeylərdə saxlanılan qədim keramika vazalarının üzərindəki rəsmlərdən, kitablardan, tablolarından bilmək olar. Çünki, müxtəlif dövrlərdə hazırlanan mebellərin özlərinə məxsus üslub xüsusiyyətləri, tərtibatı, forması, konstruksiyası və s. əlamətləri də biri-birilərindən fərqli olmuşdur.

Üslub dedikdə, müəyyən bir dövrün incəsənəti üçün səciyyəvi olan obrazlı sistemin ümumiliyi, bədii ifadə vasitələri kimi başa düşülür. Bu söz “etil” və ya “etalon” sözündən götürülmüşdür ki, bu da qədim yazı aləti olmuşdur. Mebel istehsalında üslub arxitektura formalarının təsviri və tətbiqi incəsənətin uzun müddət ərzində mövcud olan davamlı xüsusiyyətləri hesab edilir və tarixən yaranaraq tarixən də biri digərini əvəz edir.

Mebellərdə ən qədim arxitektura üslubu antik dövrünün üslubudur ki, bu da eramızdan əvvəl VII-V əsrə təsadüf edir. Mebellərdə arxitektura məvhumu dedikdə müəyyən məqsədlər üçün nəzərdə tutulan mebel əşyasının konstruksiyası və xarici görünüşü başa düşülür. Bu mənada ən qədim antik üslubuna xas olan mebel növü oturmaq üçün olanıdır ki, ilk dövrlərdə bu əşya primitiv xarakterə malik olsa da müəyyən bir tələbatı yerinə yetirmişdir. Onu da qeyd etmək yerinə düşər ki, inşaat incəsənəti ilə mebel istehsalının çox sıx əlaqəsi vardır. Yəni binanın xarici arxitekturası mebellərin müxtəlif bəzək formalarına köçürülə bilmişdir. Ona görə də neçə yüzilliklər ərzində mebellərin və digər məişət əşyaların yan-yanına düzülməsi və ya məişətin tərtibatı mədəni tələbatını ödəyən estetik qiymətləndirmə mənbəyinə çevrilmişdir.

Ən qədim mebel üslublarından birisi roman üslublu mebellərdir. Roman üslubu mebellər

kilsələrin və təm-taraqlı mühitin tərtibatında istifadə edilməklə bizim dövrümüze gəlib çatmışdır. Bu mebel növləri yaşayış üçün gərəkli olmamışdır. Roman üslublu mebellər X-XII əsrləri əhatə edən mebellər sayılır. Roman üslublu mebellər çox iri ölçülü oturmaq stullarından ibarət olmaqla tərpənməyən konstruksiyaya malik idi, 3 və 4 ayaqlardan ibarət olmuş və divarlara bərkidilmişdir. Bu mebellər dülgərlərin sadə yaradıcılığı olmaqla ancaq müəyyən tələbatı ödəmək imkanına məxsus olmuşdur. Bunların hazırlanmasındakı texnika və alətlər ağac materialından ev tikilməsində istifadə olunanlardan ibarət olmuşdur. Tədricən ən müasir alətlər, məmulatın konstruksiyasının dəyişdirilməsi, habelə emalının yeniləşdirilməsi nəticəsində roman üslublu mebellərin hazırlanmasında sadə bəzəndirilmə formalarından istifadə edilmişdir. Əvvəlcə metal zolaqlarından istifadə edilməklə bəzək işləri görülmüş və tədricən detalların yapışqanla birləşdirilməsi metaldan istifadəni aradan götürmüşdür. Sonralar mebellərin üzərində oyma, vəhşi heyvanların surəti, bitkilərin rəsmləri kimi bəzəndirilmədən istifadə olunmuşdur.

XIII-XIV əsrlərdə qotik üslublu mebellər istehsal edilməyə başlanmış, lakin ilk dövrlərdə konstruksiyasına görə roman üslublu mebellərdən o qədər də fərqlənməmişdir.

Lakin, binanın xarici arxitektura üslubundan mebellərdə qotik bəzəndirilmə ənənəsi keçə bilmişdir. Mebellərdə dik detalları qüllə fasonlu olmaqla onların üz səthinin bəzəndirilməsində bitki ornamentləri və şəbəkəli naxışlardan istifadə olunmuşdur. Qotik üslublu mebellərin konstruksiyasında ən əsaslı dönüş yalnız XV əsrdə baş vermişdir. Bunun isə səbəbi xüsusi dəzgahlarda nazik taxtaların doğranmasının istifadə edilməsi olmuşdur. Çərçivəli konstruksiyadan istifadə edilmə rütubətin təsirindən məmulatın ölçüsünün dəyişməsi

nöqsanının aradan götürülməsinə şərait yaratmışdır. Mebellərin künclərinin birləşdirilməsində daha çox zıvanlardan istifadə edilmişdir. Qotik üslublu mebellərin içərisində ən məşhur olanı müxtəlif bəzəndirilmə tərtibatına malik olanı şkaflı idi ki, bunun hazırlanmasında rezbalı oyma üsulundan istifadə edilmişdir. Axıra yaxın qotik üslublu mebellərin emalı prosesində cökə və ağcaqovaq ağaclarının nazik təbəqələrindən istifadə edilməklə üzlənmə əməliyyatı tətbiq edilmişdir.

İtaliyada Renessans incəsənət növünün meydana gəlməsi dünya miqyasında insan həyatında yeni qavrayış əks etdirməyə səbəb olmuşdur. Renessans dövrünün ilk illərində mebelin konstruksiyası ilə bəzəndirilməsi arasında üzvü bağlılıq olmamış və tədricən mebelin bəzəndirilməsində yeni üsullardan istifadə olunmağa başlanmışdır. İtaliyadan fərqli olaraq Almaniyanın qərb rayonlarında mebel istehsalında daha bərk ağac cinslərindən, xüsusilə qoz və digər meyvə verən ağac cinslərindən istifadə olunmuşdur. Eyni zamanda yeni alətlərin, məsələn sığal rəndələrinin, fasonlu işlərin yerinə yetirilməsi üçün kiçik alətlərin hazırlanması mebel istehsalında istifadəsi kiçik ölçülü, fasonlu bəzək əməliyyatlarının yerinə yetirilməsinə şərait yaratmışdır. Almaniyada XVI əsrdə nazik üzlük təbəqə şponları hazırlayan dəsgahların istehsalı mebellərin üzləşdirilməsi prosesi texnikasından istifadəni daha da genişləndirmişdir. Daha hamar səthlərin yaradılması, xarici üzlük şponlarla örtülməsi qurudulmuş ağac materiallarının ölçüsünün tam saxlanılmasına şərait yaratmışdır. Mebellərin daxili səthləri üzlük şponlarla örtülməmişdir. Daha sonralar mebelin xarici səthləri mumla silinərək xoşagəlməli tutqun görkəm almışdır. Mebellərin iri detalları ağac zıvanlarla bərkidildiyindən yeri gəldikdə mebeli sökmək də çox asan olmuşdur. Mebellərin nümunələrinin yaradılmasında məşhur rəssamlar – dizaynerlər məşğul olmuşlar. Habelə fərdi emalatxanaların işlərinə daha böyük diqqət yetirilmişdir. Ən qiymətli mebel növlərindən kabinet şkaflı Leypsik muzeyində saxlanılır. Barokko üslublu şkaflı inkrustasiya bəzədilməsi ilə işlənərək yenə də Leypsik muzeyindədir.

Barokko üslubu 1667-ci ildə Fransada ilk mebel istehsalı müəssisəsinin yaradılmasına səbəb oldu. Kral mebel manufakturası Bul K.A. başçılığı altında Almaniyadan kənarda öz mebel eskizləri ilə daha məşhur olmuşdur. Sonralar isə Almaniya mebel istehsalına daha böyük təkan verdi. Bu zamanlar çoxlu sayda alman mebel ustaları Fransada fəaliyyət göstərirdilər. Xüsusilə Almaniyada yeni mebel formalarına keçid çox ləng gedirdi. Almaniyada Barokko mebel üslubuna xas olan mebel hissələrində əymə üsulundan daha çox istifadə edilmişdir. Xarici səthin cilalanması seçilmiş ağac cinslərinin teksturasını daha da canlandırmış, detalların bəzəndirilməsində qızıldan, gümüşdən, sədəfdən istifadə edilmişdir. Barok-

ko üslublu kamodda hərəkət etdirilən siyirtmələrdən istifadə edilmə Rokoko üslublu çərçivəsində hazırlanan eyni adlı mebelə daha geniş yayılmışdır. Barokko üslublu oturmaq stullarının bəzəndirilməsində dekorativ ornamentlərdən istifadə olunmuşdur.

Barokko üslubunun çiçəkləndiyi dövrdə daha iri və ağır formalı və bəzəkli mebellər get-gedə yoxa çıxdı. Oyma naxışlar yapışdırma naxışlarla əvəz olundu və üzlənmə dülgərin ştukaturlama üsuluna keçdi. Mebelin konstruksiyası artıq mebellərin əşyalarının əsas texnologiyası sayılmırdı. Şkaflı, siyirməli paltar şkaflının frontal görünüş səthi və divarları əyilmiş formaya malik olmuşdur ki, bu da emalatxana ustasının bacarığından asılı idi. Rokoko üslublu mebellərin xarakterik xüsusiyyətləri məharətlə metal furnituralardan, alt tərəflərində doğranma şəbəkə naxışlardan və qızıllaşdırılmış detallardan ibarət olmuşdur. Bu cür mebellərin bəzəndirilməsi Almaniyanın qərb bölgələrində daha çox divanyalı stolların, paltar şkaflarının, yumşaq kiçik ölçülü divanların, künc şkaflarının və s. bahalı mebellərin hazırlanmasında istifadə olunmuşdur.

XVIII əsrin ortalarında İngiltərədə rokoko üslublu özlərinə xas olan mebel istehsalı yaradılmışdır. Bu mebellərin əsas xarakterik cəhətləri onun formasının məqsədyönlü olmaqla artıq bəzəndirilmələrdən imtina edilmişdir. Bu mebellər bütün daxili yığcamlığa malik olmuşdur. Tədricən Şərqi Asiya ölkələri ilə ticarət əlaqəsi genişləndikcə Çin dövlətinə məxsus olan mebel motivlərindən istifadə edilmişdir. Bu üslublu mebellər ingilis qırmızı ağac ustası Çippendeylin adı ilə bağlı olmuşdur. Bu mebellər formasının gözəlliyi və konstruksiyasının tərtibatı ilə səciyyəvi olmuşdur.

Klassik mebel üslubunun da özünəməxsus xüsusiyyətləri olmuşdur. Mebellərin konstruksiyasında buraxılaraq Rokokko üslublu düz xətlili kontura malik olan mebel hazırlanması prosesi başladı. Artıq klassik mebellərdə əyri ayaqlar, girintili-çıxıntılı gövdə, metal elementlərindən bəzəndirilmə, oyma üsulu ilə naxışlama ortadan götürüldü. Belə mebellər formalarından mütənasib istifadə edilmə imkanına malik olmuşdur ki, bu klassik mebel üslubunun əsas əlamətləri idi. Məsələn, komodun və yaxud yazı masasının formasında xəsislik əlaməti olmuşdur. Yenidən ampir, Budermayer, rokoko üslublu oturmaq stulları klassik mebel üslubuna daxil olmuşdur.

Nəhayət sonralar XVII əsrin sonlarına yaxın və XVIII əsrin birinci yarısına qədər XVI Lyüdvik mebel üslubu, yenə də XVII əsrin 70-ci illərindən XVIII əsrin birinci on illiyi ərzində Bidermayer, XVIII əsrin əvvəllərindən XIX əsrin birinci yarısına qədər modern üslublu mebel növləri istehsalı olmuşdur.

1850-ci illərdən başlayaraq XX əsrin təxminən 30-cu illərinə qədər müasir mebel üslubu hökm



sürmüşdür. Bu mebellərin forması Bidermayer üslubunun aradan götürülməsinə və mebellərdə ciddi formalar yaddan çıxdı. Əhalinin varlı təbəqəsi və mülkiyyətçilik amilləri qotik, Renessans və borokko üslublu mebellərin istehsalını tələb etdi. Üslublarda baş verən qatma-qarışıqlığa gənc rəssamlar qrupunun əks fikirləri yarandı və onlar bütün bəzəndirilmə növlərindən imtina edərək yeni yeni üsullar axtarmağa başladılar. Gənc mebel rəssamları mebel istehsalında Modern üslubunun yenidən canlandırılması fikirlərini söylədilər. Bunlar mebellərin bəzəndirilməsində bitki mənşəli yastı rəsmlərdən və ya xətti ornamentlərdən istifadə olunmasını təklif etdilər. Lakin modern üslubu cəmi 10 il davam etdi. XX əsrin əvvəllərindən

başlayaraq texnologiyanın inkişafı və ağac emalı dəzgahların yaradılması artıq mebellərin kütləvi seriya ilə istehsalını tələb etdi ki, bu gündə bu proses davam etdirilməkdədir. Deməli, seriyalı istehsal olunan mebellərin hansı bir üsluba aid edilməsi isə qeyri-mümkündür.

**Nəticə:** Buradan göründüyü kimi mebellərin müxtəlif dövrlərdə üslub əlamətləri onların formasında, bəzəndirilməsində istifadə xarakterinin çox funksiyalarında, konstruksiyasının müxtəlifliyində hazırlandığı materialların müxtəlifliyində açıq aydın öz əksini göstərə bilmişdir. Bütün bunlar isə mebel üslublarının xarakterik cəhətlərinin biri-birilərindən fərqlənməsini sübut edir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Həsənov Ə.P., Həsənov N.N., Osmanov T.R və başqaları. İstehlak mallarının estetikası. Bakı, 2014-ci il. 2. Сомов Ю.С. Анализ и конструирование. Журнал. Техническая эстетика, № 3, 1966 г. 3.Клаус Роланд, Вольфганг Зиберт. Производство мебели. Сокращенный перевод с немецкого О.Х.Ивановой. Из-во «Легкая промышленность». М, 1976. 4.smayılzadə C.İ. Mebel istehsalının əsasları. Azərnaşr, 1962-ci il.

### Роль стилей оказавшие влияние на развитие конструкции и формы мебели

Н.Н. Гасанов, Н.С.Биннетли

В статье дана анализы отличительных особенности стили мебели в разных периодах.

**Ключевые слова:** стиль, строительство, мебельная архитектура, античный, готический, рококо, барокко, классика, Bidermayer, Ronessans.

### Role of styles in the development of design and shape of the Upholstery

N.N. Hasanov, N.S.Binnatli

At the moment there are no such flats, cultural centers, educational establishments, and so on. Thus, furniture goods have become an integral part of our lives. From this point of view, improvement of the welfare of the population in our country day by day without any interruption has led to the increase in the demand for more beautiful and high quality furniture. Nevertheless, the study of the different styles of artistic styles in furniture production is one of the challenges facing today's research.

**Key words:** style, construction, furniture architecture, antique, gothic, rococo, baroque, classic, Bidermayer, Ronessans



## BƏDİİ YARADICILIQLA İSTEHSAL OLUNAN MƏMULATLARIN ƏMTƏƏŞÜNASLIQ ASPEKTLƏRİ

N.N.HƏSƏNOV, S.S.CAMALLI  
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

*Məqalə müasir şəraitdə ictimai inkişaf insanların siyasi, əmək, əxlaqi, ədəb qaydaları, fiziki və bədii cəhətdən kamilləşməsinə tələb edən amillərdən sayılır. İnsanın bütün həyatı boyu bütün sahələrdə, məsələn, əməkdə, məişətdə, ictimai fəaliyyətdə, qarşılıqlı münasibətdə, istirahətdə estetik qavranması formalaşır. İnsan hər bir əşyada özünün mədəni və estetik zövqündən asılı olaraq gözəllik axtarır, onu dərk etməyə və qiymətləndirməyə çalışır. Buradan da belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, əsl gözəl və xoşbəxt o insandır ki, o vaxt taparaq bütün gücü ilə insan mədəniyyətinin böyüklüyünü dərk edir. Bu tələblərin ödənilməsində insanı əhatə edən istehlak mallarının, o cümlədən bədii təyinatlı xalq yaradıcılığı məmulatların həlledici rolu danılmazdır.*

*Xalq yaradıcılığı sənəti ilə hazırlanan əşyalar hər bir xalqın özünə məxsus olan milli sərvətləridir. Xalqın keçmişi ilə bağlı olan ən yaxşı yaradıcılıq ənəllərinin davam etdirilməsi hazırda bizim həyatımıza daha geniş daxil olmaqdadır.*

**Açar sözləri:** Xalq yaradıcılığı, bədii təyinatlı məmulatlar, estetik zövq, istehlak xassələri.

**İşin məqsədi** - Hazırkı məqalədə bədii təyinatlı xalq yaradıcılığı məmulatlarının əmtəəşünaslıq nöqteyi-nəzərdən bəzi əlamətlərini xarakterizə etməkdən ibarətdir.

Bədii təyinatlı xalq yaradıcılığı məmulatları məişətə daha geniş halda daxil olmaqla insanların estetik tərbiyəsində böyük rol oynayır. Xalqlar, dövlətlər arasında ictimai münasibətlərin genişlənməsi milli-mənəvi dəyərlərin inkişafında başlıca əlamətlərdəndir.

Son dövrlərdə istər ölkədə və istərsə də xarici dövlətlərdə turizmin inkişafının mədəni əlaqələrin genişləndirilməsinə təsiri, beynəlxalq və milli sərgilərin təşkili, müxtəlif elmi, mədəni, idman yarışlarının keçirilməsi, bütün bunlar xalq yaradıcılığı məmulatlarına olan tələbatın yüksəlməsinə şərait yaratmışdır. Bir neçə ölkələrin mərkəzi şəhərlərində milli bədii təyinatlı mağazaları təşkil edilmiş və bu ənənə davam etdirilməkdədir. Alıcılar, xüsusilə də turist səfərinə çıxanlar hədiyyə və digər xalq yaradıcılığının nümunələrini almaqla bu əşyaların harada və kim tərəfindən hazırlandığı barədə bilgiler əldə edirlər.

Məmulatlardan göründüyü kimi, bədii yaradıcılıq çox qədimlərdən insanlara məlum olmuşdur. Şüurlu insan cəmiyyətinin meydana gəlməsi ilə sənətkarlığın inkişafı ilk dövrlərdə əhalinin həyatında vacib olan digər məişət əşyaları ilə yanaşı bədii təyinatlı müxtəlif növlərdə məmulatlar da hazırlanmasına gətirib çıxarmışdır. İlk dövrlərdə insanlar tərəfindən müxtəlif materiallardan hazırlanmış əşyalardan ancaq onların gündəlik tələbatının ödənilməsinə xidmət etmişdir. Lakin əsrlər keçdikcə tətbiqi, təsviri, dekorativ, arxitektura kimi incəsənət növlərinin gücündən yaradıcılıq qabiliyyətində istifadə edən sə-

nətkarlar insanların estetik zövqünü oxşayan məmulatlar hazırlamaqla adamların gözəlliyə olan münasibətlərini tamamilə dəyişdirmiş və nəticədə insanın gerçəkliyə qarşı estetik münasibətini, duyğusunu, düşüncəsini formalaşdırmağa başlamışlar.

Təsəvvür edək ki, biz arxeoloji qazıntılar zaman aşkar edilmiş muzeydəyik. Bizim gözlərimiz önündə insan nəslinin "uşaqlığı" dayanmışdır. Daşdan və dəmirdən hazırlanmış çoxlu sayda əmək alətləri, məişət əşyaları, məsələn, çəkiç, bıçaq, kəski alətləri, nişə, ox ucu, küvəc, səhəng, insan və heyvan fiqurları və s. ibarət olan əşya yığını canlandırılmışdır.

Biz arxeoloji muzeydə insanın sənətkara, yaradıcıya, yeniləşdiriciliyə necə çevrildiyini görürük. Hələ ibtidai insan yazmaq və rəsm çəkmək sənətini öyrənməsindən çox çox əsrlər əvvəl, sözün əsl mənasında indiki yaradıcılıq ənənəsindən çox əvvəllər əmək insanda gerçəkliyə qarşı bədii münasibət bəsləmək qabiliyyəti oyatmışdır. Qədim alətləri nəzərdən keçirərək həmin alətlərin təkcə öz məzmununa və təyinatına görə deyil, həm də formasına görə əvvəlkilərdən daha mükəmməl təkmilləşdiriyini və bizim hazırda dediyimiz mənada gözəlliyini görürük.

Qədimlərdə insanlar öz əməyini səmərəli təşkil etmək arzusu ilə yaşadığı və çalışdığını dərk etdikcə əşya və hadisələrin simmetriya, mütənəsiblik, ölçü, forma xassələrinin olduqca böyük əhəmiyyətini başa düşməyi və qiymətləndirməyi öyrəndi. Sonralar özü ornament yaratmağa müvəffəq olmuşdur və bunun da təcrübəvi faydası yoxdur. Lakin o ornamentdə ibtidai insan təbiətdən ritm, simmetriya, mütənəsiblik və s. kimi müşahidə etdiyi xassələr haqqında öz təsəvvürlərini sanki bir yerə toplamış, özü üçün aydınlaşdırmış və onu bədii obraz formasında ifadə etmişdir.

Misal üçün, qədim insan çəkilən tələbatına ödəmək məqsədilə onun dəstəyinin uzunluğunun elə bir ölçüsünü tapmışdır ki, bu alət əsl mənada çəkic kimi güclü və istifadə üçün əlverişli olsun. Daha doğrusu o, funksional tələbə cavab versin. İnsan hansı əşyanı yaradırsa, o, ilk növbədə onun nə məqsədə istifadəsi üçün fikirləşir və ona yararlı forma verir.

Məlum olduğu kimi hər bir əşya, məmulat, bədii yaradıcılığın məhsullarıdır. Bu əşyalar əmtəəşünaslıq dili ilə desək, insanların müəyyən maddi və mənəvi tələbatlarının ödəmək xassələrinə malik olmalıdır. İstər metal, istər ağacdan, istər keramikadan və şüşədən hər hansı bir məmulatın layihəsini hazırlayarkən dizayner çalışır ki, həmin əşya istifadə baxımından səmərəli olsun, eyni zamanda xarici tərtibatca istehlakçıların zövqünə uyğun gəlsin. Biz kostyum və digər bədii təyinatlı əşyalar alarkən ilk növbədə onun istifadə prosesində lazımı rahatlığı, davamlılığı, estetik nöqteyi-nəzərdən zövqümüzü oxşamağımızı da nəzərdə tuturuq.

Əmtəəşünaslıq baxımından istehlak malları bir sıra xassələrə malik olmalıdır ki, bu xassələr istifadə prosesində onun maddi və mənəvi tələbatını ödəməlidir. Malların keyfiyyət göstəriciləri ona mənsub olan bir neçə xassələrin, yəni fiziki, kimyəvi və bioloji xassələrin toplusundan, habelə istehlakçıların mallara qarşı olan funksional, erqonomik, estetik, zərərsizlik və digər tələblərə cavab verən xassə göstəricilər toplusundan asılıdır. Xüsusilə, bədii təyinatlı məmulatlar birinci növbədə insanların estetik zövqlərini formalaşdırmasında xüsusi əhəmiyyətə malik olmalıdır.

Bədii təyinatlı məmulatların keyfiyyətini formalaşdırən əmtəəşünaslıq baxımından həm obyektiv və həm də subyektiv amillərə bölünür. Obyektiv amillər içərisində bədii təyinatlı məmulatların keyfiyyətini formalaşdırən amillərdən xammal və material, məmulatların konstruksiyalaşdırılması və kompozisiya həlli, tətbiq olunan müasir texnologiya, maşın və avadanlıqlar, yaradıcı insanın ustalığı qabiliyyətləri mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Bildiyimiz kimi, bədii təyinatlı xalq yaradıcılığı yolu ilə istehsal olunan hər bir məmulatın həm qədim və həm də ənənəvi olan xammal növləri vardır ki, bunlar da kimyəvi tərkibinə, xassələrinə, təbiətinə, quruluş xüsusiyyətlərinə, emalına görə çox müxtəlifdir. Bu qrup məmulatların hazırlanmasında ən çox təbii xammaldan, müəyyən növlərin istehsalında isə süni materiallardan istifadə olunur. Bəzən xammal kimi yarımfabrikat bədii təyinatlı məmulatların istehsalında istifadə edilir. Bunu belə izah etmək olar ki, bir istehsal müəssisəsinin hazırladığı məhsul yarımfabrikat sayılmaqla digər istehsal sahəsində müvəffəqiyyətlə məmulat üçün yararlı xammal və ya material sayılır.

Hər bir təyinatlı malların keyfiyyət göstəriciləri onun istehsalına sərf edilən xammalın təbiətindən, kimyəvi tərkibindən, habelə emala yararlılıq xassələrindən çox asılıdır. Bəzi hallarda lazım gəldikdə bu qrup məmulatların istehsalında xammal və materialların kimyəvi tərkibini dəyişdirməklə istənilən xassə göstəricilərinə cavab verən məmulatlar hazırlamaq mümkündür. Beləki, bir qrup bədii təyinatlı məmulatlar şüşədən hazırlanır ki, bunun da əsas tərkib materialı silisium oksidi, yəni kvarts qumundan ibarətdir. Təbii halda kvarts qumunun tərkibində müəyyən miqdarda dəmir oksidi vardır ki, bu da şüşə ərintisinin xassələrinə, xüsusilə onun şəffaflığına mənfi təsir göstərir. Başqa bir misalda, gildən hazırlanan bədii təyinatlı məmulatlar üçün tətbiq olunan təbii gilin tərkibində belə qarışıqların olması çinidən hazırlanan məmulatların ağırlıq dərəcəsinə mənfi təsir göstərir.

Deyilənlərdən belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, bədii təyinatlı məmulatların hazırlanmasında istifadə olunan xammal və materialların mənşəyini, quruluşunu, xassələrini, emalını bilməklə istənilən keyfiyyət göstəricilərinə cavab verəcək bu qrupa daxil olan məmulatlar istehsal oluna bilər. Bu qrup malların istehsalında tətbiq edilən müxtəlif növlərdə olan xammalın məmulat üçün məqsəduyğun olmasını bilməklə lazımı tələblərə cavab verən məmulatlar istehsal etmək mümkündür.

Yuxarıda qeyd edildi ki, bədii təyinatlı məmulatların istehsalında tətbiqinə, kimyəvi xassələrinə, quruluşuna, məmulat hazırlanmasında, emal prosesində yararlılığına görə ən müxtəlif xammal və materiallardan istifadə olunur. Bunun başlıca səbəbi xammal və materialların dəyərinin bahalı olmasıdır ki, belə halda ucuz qiymətli süni və sintetik materiallardan da istifadə etmək mümkündür. Süni materiallar dedikdə az və tamamilə təbii xammal əvəz edə biləcək materiallar kimi başa düşülür. Hətta bəzən süni materiallar bəzi xassələrinə görə təbii materialların xassələrindən xeyli dərəcədə yüksək ola bilər. Kimyəvi tərkibinə görə bədii təyinatlı məmulatların istehsalında üzvü və qeyri-üzvü materiallar qrupuna bölünür. Üzvü mənşəli xammal və materiallara təbii liflərdən və onlardan istehsal olunan parça və trikotaj, təbii gön və xəz növləri, ağac materialları, kağız və kapton materialları daxil edilir. Qeyri-üzvü materiallara dəmir, silikatlar, minerallar, daş növləri və s. aiddir. Qara və əlvan metallardan geniş çuşıddə bədii təyinatlı məmulatlar istehsal olunur. Ağac materiallardan müxtəlif emal üsulları ilə gözəl və yaraşqılı bədii təyinatlı məmulatlar istehsal olunur ki, bunlar haqqında şüşə sonrakı fəsilərində geniş söhbət açılacaq.

Bəzi bədii təyinatlı hədiyyə məmulatları hazırlanır ki, bunların bəzəndirilməsində, məsələn araçqınlarda, fəslərdə, yaxalılıqlarda, bəzək lentlərində və krujovalarda və s. qızıl suyuna salınmış saplardan

(metallaşdırılmış) istifadə edilir ki, bunlar yeri gəldikdə mexaniki təsirlərə, temperaturaya, istilik keçirməyə, yanmaya qarşıdavamlılıq göstəricilərinə malik olmalıdırlar.

Məlumdur ki, silikat materialları silisium oksidinin başqa metal oksidləri ilə, məsələn, metal oksidləri ilə həm sadə və həm də mürəkkəb birləşmələrinə də ibarət olur. Deməli, emal texnoloji proses zamanı, daha doğrusu şüşə kütləsinin bişirilməsi prosesində onun tərkibinə müxtəlif təbii xammal növləri qatılır ki, alınan bişirilmiş kütlədən istənilən məmulatlar hazırlana bilsin. Yeri gəlmişkən müasir texnologiyanın inkişafı ilə əlaqədar bu qrup məmulatların hazırlanmasına süni silikat tərkibli xammal və materiallardan istifadə edilir.

Bəzi növ bədii təyinatlı məmulatlar, məsələn, kiçik heykəlciklər, papiros qabları, stolüstü yazı ləvazimatları və s. kimi əşyalar təbii xammal sayılan mərmərdən, qranitdən, çaxmaq daşı adı altında uzun əsrlərdən bu günə qədər gəlib çatan, indiki zamanda çöl şpatı adlanan daş materiallardan hazırlanır. Silikat tərkibli təbii materiallardan hazırlanan müxtəlif təyinatlı bədii məmulatlar metaldan olanlara nisbətən yanmayan, bərk, az elektriklişən, yüksək termiki davamlılığa malik olan xammal material olmaqla metaldan fərqli olaraq korroziyaya uğramır.

Bədii təyinatlı məmulatlar istehsalında bir neçə növ üzvü tərkibli xammal və materiallardan da istifadə olunur ki, buraya sellüloza, zülali tərkibli olanlar aiddir. Belə xammal növləri həm təbii və həm də süni mənşəli ola bilərlər. Məsələn, bu qrup

mallar istehsalında daha çox ağac növləri, bitki və heyvanat mənşəli xammal növlərini göstərmək olar. Karbohidrogen tərkibli təbii xammal sırasına təbii kauçuku göstərmək olar ki, bunlardan da müxtəlif növ hədiyyə və yadigar əşyaları istehsal olunur.

Əmtəəşünaslıq ədəbiyyatlarında göstərilir ki, ümumiyyətlə istehlak mallarının keyfiyyətinin formalaşdırılmasında məmulatın konstruksiyalaşdırılması və emal texnologiyası vacib şərtlərdən sayılır. Çünki məmulatın konstruksiyası onun istehlakı zamanı lazımı rahatlığın təmin edilməsində, yığcamlı olmasında, formasının məzmunluluğunun təmin edilməsində, uzun müddət istifadəyə yararlı olmasında, estetik tərtibatında ən vacib yaradıcılıq vəsiyyətidir.

Məmulatın forması, konstruksiyası əhalinin mədəni həyat tərzini dəyişdikcə o da dəyişə bilər.

**Nəticə** - Əmtəəşünaslıq baxımından bədii təyinatlı məmulatların istehsalında istifadə olunan xammal və materialların emalı texnologiyası da vacib amillərdəndir. Məsələn, mişarlanmış meşə materiallarından məmulat istehsalı zamanı onun kəsilməsi, hamarlanması, bəzək işlərində oyma sənətinin tətbiqi, yandırma üsulu ilə bəzi rəng tərtibatına salınması, yaxud metalların əyilməsi, döyülüb genişləndirilməsi, bəzi detalların qaynaq edilməsi, daş materiallarının asanlıqla yonulub hamarlanması, gildən olan əşyaların müxtəlif üsullarla formaya salınması, yandırılması, boyadılması və s. kimi emal üsulları yararlılığı çox əhəmiyyətlidir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Həsənov Ə.P., Vəliməmmədov C.M., Həsənov N.N., Osmanov T.R. Əmtəəşünaslığın nəzəri əsasları. Bakı, 2003-ci il. 2. Həsənov Ə.P., Nuriyev D.Ə., Vəliməmmədov C.M., Həsənov N.N., Osmanov T.R., Babayev M.A., Səmədov E.Ə. "Qeyri-ərzaq mallarının ekspertizası" I və II hissə. Bakı, 2006-cı il. 3. Бардина Р.А. Изделия народных художественных промыслов и сувениры. Из-во «Высокая школа», М., 1977 г. 4. Каган М.С., Косыков М.А. Художественное конструирование: система, практики, система оценки. Л.: 1973 г. 5. Акупова Л.Ф., Приблуда С.З. Материаловедение и технология производства художественных керамических изделий. «Экономика», М; 1977 г. 6. Əfəndiyev R. Azərbaycan bədii sənətkarlığı dünya muzeylərində. Bakı, Azərnaşr, 1980-ci il.

### Товароведные аспекты производства изделий народных художественных промыслов.

Н.Н.Гасанов, Ф.Н.Меликзадe

*В настоящей статье изучены основные товароведные аспекты народных художественных изделий, производимых из разных материалов и сырья.*

**Ключевые слова:** Народное творчество, художественные изделия, эстетическое наслаждение, свойства потребления.

### Commodity aspects of artistic products

N.N.Hasanov, S.S.Jamalli

In modern conditions, social development is one of the factors requiring political, labor, moral, literary, physical and artistic development of people. Aesthetic perception is formed in all spheres of life, for example, in labor, living, social activities, mutual relations and recreation. Everyone is trying to perceive and appreciate the beauty of each item, depending on its cultural and aesthetic taste. From here it is possible to come to a conclusion that it is a beautiful and happy man who at that time understands the magnitude of human culture by all means. The crucial role of consumer goods, including artistic folk art products, in the payment of these demands is undeniable.

People's artistic objects are national wealth of every nation. The continuation of the best creativity on the people's past is now widespread in our lives.

**Key words:** Folk creativity, artistic products, aesthetic pleasure, consumption properties.

## ZƏNGİNLƏŞDİRİLMİŞ ÇÖRƏK –KÖKƏ MƏMULATLARI İSTEHSALI ÜÇÜN YENİ İNQREDİENTLƏRİN TƏDQIQI

Z.Y. ŞAHBAZOV  
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

*İtburnu meyvəsinin tozu və alma cecəsi tozunun çörək məmulatı resepturasında bioloji aktiv maddə mənbəyi olaraq istifadəsinin məqsədəuyğunluğunu əsaslandırmaq üçün onların orqanoleptik göstəriciləri və kimyəvi tərkibi öyrənilmişdir. Qeyd olunmuşdur ki, itburnu meyvəsinin tozunda və alma cecəsi tozunda "C" vitamininin qorunub saxlanması 70 və 74% təşkil etmişdir.*

*Məlum olmuşdur ki, itburnu meyvəsinin və alma cecəsinin termiki və mexaniki üsulla işlənmə prosesində qidalı və bioloji aktiv maddələrin bir qismi itirilmiş olur. Lakin bununla belə, alınan tozlar çoxkomponentli və polifunksional olması ilə fərqlənmişlər. Onların tərkibində qalan bioloji aktiv maddələr çörək məmulatının mikronutrientlərlə zənginləşməsinə kömək etdiyi üçün bu istiqamətdə tədqiq məqsədəuyğun sayıla bilər.*

**Açar sözlər:** alma, itburnu, çörək, vitamin, xəmir, maya, cecə, buğda

**D**övlət siyasətinin ən əhəmiyyətli məsələlərindən biri əhalinin tam dəyərli ərzaq məhsulları ilə təminatından ibarətdir. Bütün əhali qruplarının qidalanmasında qeyri balanslaşma olarsa bu, insanın normal fəaliyyəti üçün orqanizmdə vacib olan bütün növ vitaminlərin çatışmazlığına gətirib çıxara bilər. Bir sıra tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, ərzaq məhsullarında heç də həmişə vitaminlər, iridium, kalsium və dəmir kimi bir sıra minerallar kifayət dərəcədə olmurlar. Əhalinin böyük hissəsinin C vitamini və B qrupu vitaminlərə ehtiyacı vardır. Vitamin və mineral maddə çatışmazlığını aradan götürmək üçün məhsulların daha funksional olmasına, başqa sözlə həmin elementlərlə zənginləşdirilmiş ərzaq məhsulları istehsalının qaydaya salınmasına, onların kütləvi istehlakına nail olmaq lazımdır.

Ərzaq məhsullarının vitaminləşdirilmə texnologiyası dünya miqyasında müvəffəqiyyətlə tətbiq edilmiş və zamanın sınağından çıxmış, istehsalçıya bunun faydalılığı, istehsalçıya isə gəlirliliyi və etibarlılığı sübut olmuşdur.

Geniş dünya və ölkə təcrübəsi göstərir ki, adi rasion ilə vitamin və mineral maddələrin çatışmazlığının aradan götürülməsinin effektiv yollarından biri bu mikronutrientlərlə gündəlik tələbat ərzağının, xüsusilə un və çörək məmulatının zənginləşdirilməsindən ibarətdir. Bu problemin həlli üçün insanın yalnız qidaya fizioloji tələbatının ödənilməsi deyil, həmçinin orqanizmə faydalı və sağlamlaşdırıcı təsir göstərə bilən funksional qida məhsulları texnologiyasının işlənilib hazırlanması həyata keçirilməlidir.

Bununla əlaqədar olaraq bitki mənşəli xammalın emal qalıqlarından alınmış bioloji aktiv, ekoloji təmiz təbii komponentlərlə zənginləşdirmək yolu ilə

çörək məmulatının qidalılığının artırılma üsullarının işlənilib hazırlanmasına yönəlmiş tədqiqatlar olduqca aktual hesab olunur.

### 1. Analitik xülasə

Qida ilə kifayət qədər nutrientlər qəbul etmədikdə və tərkibində çox miqdarda süni əlavələr olan ərzaqdan istifadə etdikdə anemiya, qida allergiyası, osteoporoz, maddələr mübadiləsi və qalxanabənzer vəz xəstəliklərinin artması, orta ömür müddətinin azalması müşahidə olunur, əhalinin əmək məhsuldarlığı aşağı düşür [1].

Şübhə yoxdur ki, az maddi məsrəflərlə xəstəliklərin profilaktikası və orqanizmin vitamin statusunun dəstəklənməsi probleminin həlli yollarından biri tərkibinə qida inqredientləri və bioloji aktiv maddələr (BAM) daxil olan zənginləşdirilmiş qida məhsulları hesab edilə bilər [2,3]. Bu halda kütləvi istehlak məhsullarının diqqəti çəkməsi onunla əlaqədardır ki, bunlar hər gün qidalanmada istifadə olunurlar.

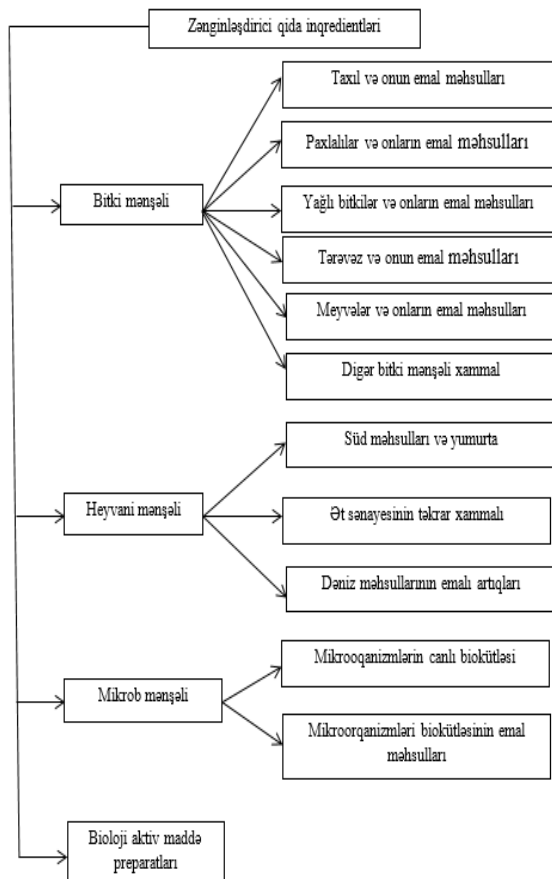
Müasir çörəkbişirmə sahəsi dinamik inkişaf edən sistem olub, müxtəlifliyə və geniş məkanda yayılmasına baxmayaraq çeşidləri istehlakçı tələblərinə uyğun olaraq durmadan dəyişir. Hazırda qida inqredientləri geniş tətbiq tapmışdır. Bunlardan istifadəyə ehtiyac aşağıdakılarla əlaqədardır:

- qeyri-stabil çörəkbişirmə xassəli unlar olduqda;
- xəmirə intensiv mexaniki təsirlərdən istifadə ilə əlaqədar olaraq yarımfabrikatların reoloji xassələrinin pisləşməsi olduqda;

• texnologiyaların işlənməsi və modernləşməsi hesabına çörək məmulatı assortimentinin genişləndirilməsi, onların qida və bioloji dəyərinin artırılması lazım olduqda.

Hazırda çörəkbişirmədə istifadə olunan zənginləşdirici qida inqredientlərinin alınma mənbəyindən asılı olaraq onları aşağıdakı qruplara ayırmaq olar: bitki mənşəli, heyvani mənşəli, mikrobioloji və bioloji aktiv maddə preparatları (şəkil 1).

Çörək məmulatını vitaminlər, əvəzolunmaz amin turşuları, minerallar və digər maddələrlə zənginləşdirmək üçün süd və yumurta emalı məhsullarından istifadə geniş yayılmışdır. Hazırda çörək məmulatının qida və bioloji dəyərinin artırılması məqsədi ilə ayran, kefir, kəsmik, zərdab, üzlü və üzsüz süd, quru üzsüz süd, süni kumis [4, 5] tətbiq edilir. Toyuq yumurtasından, həmçinin onun qabığından istifadə etməklə çörək məmulatı texnologiyaları işlənilib hazırlanmışdır [6].



Şəkil 1. Çörəkbişirmə istehsalında istifadə olunan zənginləşdirici qida inqredientlərinin təsnifatı

Funksional qida inqredientləri qismində həmçinin ət sənayesinin təkrar xammalının emal məhsullarından xüsusi olaraq kollagen və karotinli xammal, iri buynuzlu malın sümük və sümük artıqlarından alınmış quru zülal yarımfabrikatlar, ərzaq jelatini, qandan hazırlanmış quru zülal qarışığından istifadə olunur [6]. Ancaq çörək məmulatının zənginləşdirilmə-

sində heyvani mənşəli inqredientlərdən istifadə lazımi səviyyədə texnoloji bazanın olmaması üzündən xeyli məhdudlaşmış vəziyyətdədir.

Çörək məmulatının qidalılıq dəyərinin artırılması məqsədi ilə bir sıra xarici dövlətlərdə mikrobioloji mənşəli müxtəlif inqredientlərdən istifadə olunur. Buraya mayaları, kefir mayası, həddindən çox artım verən maya amin turşularını selenli (Se) mayaları, yodlaşmış mayaları, çörək maya şammlarının hibridlərini, bifidobakteriyaları, saxaromiset mayaları aid etmək olar.

Hazırda bioloji aktiv maddə qrupu geniş yayılmışdır. Bu, çeşidin çox olması və istifadə texnologiyasının əlverişliliyi ilə əlaqəlidir.

Çörək məmulatları tərkibinə pektin maddələr inulin, mikrokristal sellüloz, arabinoqalaktan, pektin, qida lifləri və ferment preparatlarından ibarət pektin qatışığı əlavə edirlər. Prebiotik qismində laktuloza, enterosorbentlər, karboksimetil sellüloz, xitozan, kudurit, qumuvit, qumat Na tövsiyə edilir [6].

Bir çox tədqiqatlar çörəyin mikroelementlərlə kalium və yodla zənginləşdirilməsinə həsr olunmuşdur [7]. Son zamanlar həmçinin hazır vitamin-mineral premiksler – homogen vitamin, mineral maddə qarışığı get gedə tətbiq tapırlar. Bunlar qidalanma prinsipləri və bu maddələrlə əhalinin təmin olunma səviyyəsi nəzərə alınmaqla, insan orqanizminin fizioloji tələblərinə cavab verən dəst və nisbətə götürülür [6].

Çörək məmulatına premikslerin verilməsi onların qidalılıq dəyərini artırır, eyni zamanda istehlak xassələri, mikrobioloji göstəricilər və məmulatın təzə qalma müddəti dəyiçməz qalır. Hazırda çörək məmulatı üçün “Valetək”, “Kolosok”, “Flaqman”, “Fortamin” vitamin-mineral premiksler buraxılır.

Ən çox tədqiqatlar çörək məmulatının bitki mənşəli qida inqredientləri ilə zənginləşdirilməsinə həsr olunmuşdur. Bu istiqamətin inkişaf perspektivi praktiki olaraq məhdudlaşmamışdır. Bitkilərin çox növlülüyü içərisində yalnız cüzi hissəsi müasir yeyinti sənayesi tərəfindən istifadə olunur. Bu, bir neçə səbəblə əlaqəlidir:

• Yeyinti sənayesi resepturasında istifadə zamanı bitki mənşəli xammalın xassələrinin kifayət dərəcədə öyrənilmiş olmaması;

• Sintetik vitamin-mineral kompleksi ilə müqayisədə çörək məmulatı resepturasına bitki mənşəli xammalın üsulunun işlənməsinin çətinliyi;

• Böyümə, ilin mövsümü, saxlanma və hazırlanma şəraitindən asılı olaraq tərkibində vitamin, makro və mikroelementlər miqdarının qeyri stabil olması [8].

Çörək məmulatı tərkibində bitki mənşəli funksional inqredientlər qismində taxıl, paxla, yağlı bitkilər, meyvə-giləmeyvə və digər bitki xammalı püre, şirə, toz, essensiya, kilə və yağ şəklində istifadə olunur. Bitki mənşəli inqredientlər çörək

məmulatının qidalılıq və enerji dəyərinin artmasına səbəb olur, istehsalın texnoloji prosesinə və hazır məhsulun keyfiyyətinə müsbət təsir göstərir. Fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri nəzərə alınaraq bitki mənşəli funksional inqredientlərin çörək məmulatı resepturasına verilmə üsulları da fərqlidirlər.

## 2. Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri

Tədqiqatın məqsədi çörəkbişirmədə bitki mənşəli inqredientlərdən səmərəli istifadə texnologiyasının və hazır məmulatın keyfiyyətinin artırılma xüsusiyyətlərinin əsaslandırılmasından ibarətdir.

Məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı vəzifələr müəyyənləşdirilmişdir:

- çörəkbişirmədə bitki mənşəli təbii əlavələrin tətbiqi üzrə patent-məlumat axtarışı aparılması və zənginləşdirici bitki mənşəli qida inqredientlərinin seçiminin əsaslandırılması;
- bitki mənşəli zənginləşdirici inqredientlərin fiziki-kimyəvi xassələrinin qiymətləndirilməsi, xammalın və xəmirin struktur mexaniki xassələrinə təsirinin öyrənilməsi;
- buğda ununa bitki mənşəli inqredientlər əlavə etməklə xəmir hazırlama üsulunun çörək məmulatının keyfiyyətinə təsirinin tədqiqi;
- bitki mənşəli inqredientlərlə zənginləşdirilmiş çörək məmulatı istehsalı üzrə keyfiyyəti artıran faktorların qiymətləndirilməsi ilə texnoloji təkmilləşmə tələblərinin əsaslandırılması;
- təkmilləşdirilmiş texnologiyanın sənaye aprobeziyasının həyata keçirilməsi və iqtisadi səmərəsinin müəyyən edilməsi.

## 3. Bitki mənşəli inqredientlərin tədqiqi

Yeyinti məhsullarının zənginləşdirilməsi üzrə dünyada meyillər və həmçinin əsas xammalın keyfiyyətinin pisləşməsi ilə əlaqədar olaraq istehsalatda, o cümlədən çörəkbişirmədə bitki mənşəli əlavələrdən istifadə geniş surətdə yayılmışdır. Bunlar istifadə olunan xammalın xassələrini kooreksiya etməyə, istehsal texnologiyasına təsir göstərməyə, istehsal texnologiyasına təsir göstərməyə, hazır məhsula müalicəvi, profilaktik və funksional təyinat verməyə imkan yaradır. Bu zaman tullantısız texnologiya tətbiq etmək və xammalın kompleks emalına nail olmaq bitki mənşəli tozşəkilli və yarımfabrikat şəkilli inqredientlər kimi istifadə olunmasını daha məqsədəuyğun edir. Burada əsas üstünlük ondadır ki, xammalın qurudulması prosesində xammalın nəmliyin bir qismindən azad olur, bunun nəticəsində həcmi və kütləsi azalır, qidalı və bioloji aktiv maddələrin konsertrasiyası baş verir.

Ekspərimənt üçün qurudulmuş və əvvəlcədən xırdalanmış itburnu və alma cecəsi götürülmüşdür.

Itburnu meyvəsinin tozunun və üzüm cecəsi tozunun çörək məmulatı resepturasında bioloji aktiv maddə mənbəyi olaraq istifadəsinin məqsədəuyğunluğunu əsaslandırmaq üçün onların orqanoleptik göstəriciləri və kimyəvi tərkibi öyrənilmişdir (cədvəl 1).

Itburnu meyvəsi tozu və alma cecəsi tozu özlüyündə yekcins səpələnən kütlə təşkil edir, xarakterik meyvə ətrinə və tünd narıncı rəngə malik olur.

Cədvəl 1

Itburnu meyvəsi tozu və alma cecəsi tozunun kimyəvi tərkibi

Göstəricilərin adları	Göstəricilərin qiyməti	
	Itburnu meyvəsinin tozu	Alma cecəsinin tozu
Zülallar, q	3,40	2,60
Qida lifləri, q/100 q q.m	49,68	59,90
Mono və disaxaridlər, q	42,10	18,40
Kül, q	2,00	3,20
Askorbin turşusu, mq	700,00	50,50
B-karotin (provitamin A), mq	4,90	9,80
Tokoferollar, mq	3,80	3,10

Bununla əlaqədar olaraq itburnu meyvəsi tozu və alma cecəsi tozunu çörək məmulatını qida lifləri ilə zənginləşdirici kimi qəbul etmək mümkündür. Bunlar orqanizmin ətraf mühitin əlverişsiz təsirlərinə qarşı müqavimətini artırır, baərsaqqların motor funksiyasına müsbət təsir göstərir.

Tədqiqat obyektlərinin və buğda ununun mineral tərkibinin müqayisəli qiymətləndirilməsi göstərilmişdir ki, itburnu meyvəsinin tozu və alma cecəsinin tozu mineral maddə tərkibinə görə buğda ununu keçirlər.

Cədvəl 1-ə əsasən tədqiq olunan nümunələrdə həmçinin “C”, “E” vitaminləri və  $\beta$  – karotin müşahidə olunmuşdur. Bunlar güclü antioksidant və anti-giroksant kimi məhşurdurlar. Alınmış qiymətlərdən görünür ki, itburnu meyvəsinin tozunda və alma cecəsi tozunda “C” vitamininin qorunub saxlanması 70 və 74% təşkil etmişdir. Bu polifenol birləşmələrin mövcudluğu ilə şərtlənmişdir. Bunlar aksarbatoksidaza fermentinin təsirini boğmaqla vitaminə polifenol birləşmələrinin təsirini stabiləşdirməli olurlar.

İstiliyə ən çox dözümlülük göstərənler yağda həll olan vitaminlər,  $\beta$ -karotin və “E” vitamini olmuşdur.

Beləliklə sübut olunmuşdur ki, itburnu meyvəsinin və alma cecəsinin termiki və mexaniki üsulla işlənmə prosesində onlar qidalı və bioloji aktiv maddələrinin bir qismini itirmiş olurlar. Bu zaman müəyyən olunmuşdur ki, alınmış tozlar çoxkomponentli və polifunksionaldırlar. Buradakı bioloji aktiv maddələrlə çörək məmulatının mikronutrientlərlə zənginləşməsinə kömək etdiyi üçün bu istiqamətdə tədqiq məqsədəuyğun sayıla bilər.

## Nəticə

1. Çörək məmulatının bitki mənşəli qida inqredientləri ilə zənginləşdirilməsi aktual problem



olmaqla bunun inkişaf etdirilməsinə mane olan aşağıdakı səbəblər mövcuddur: yeyinti sənayesi resepturunda istifadə zamanı bitki mənşəli xammalın xassələrinin kifayət dərəcədə öyrənilmiş olmaması; sintetik vitamin-mineral kompleksi ilə müqayisədə çörək məmulatı resepturuna bitki mənşəli xammalın verilmə üsulunun işlənməsinin çətinliyi; böyümə,

ilin mövsümü, saxlama və hazırlanma şəraitindən asılı olaraq tərkibində vitamin, makro və mikroelementlər miqdarının qeyri stabil olması.

2. Eksperimental nəticələr bitki mənşəli əlavələrin bioloji aktiv maddələrinin çörək məmulatının mikroelementlərlə zənginləşdirilməsinə kömək etdiyini göstərmişdir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Спиричев В.Б., Шатнюк Л.Н., Поздняковский В.М. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Новосибирск: Изд-во Сиб.Унив., 2005, 548 с. 2. Гаппаров М.М., Панченко С.Н., Угренинов В.Г. Натуральные продукты – пища XXI века // Пищевая промышленность. 1999, №9, с.58. 3. Зверева Л.Ф., Немцова З.С., Волкова И.П. Технология и технокимический контроль хлебопекарного производства. М.: Легкая и пищевая промышленность. 1983, 416 с. 4. Линд А.Р., Соколова А.Г. // Вопросы питания. 2003, №6, с.29-33. 5. Пашенко С.М., Петров Е.Е., Гореликова Е.Е. Новый продукт из молочной сыворотки // Пищевая и перерабатывающая промышленность. 1996, №1, с.36. 6. Чалдаев П.А., Зимичев А.В. Современные направления обогащения хлебобулочных изделий // Хлебопечение России. 2011, №2, с.24-27. 7. Кветный Ф. и др. Технология для экологически неблагоприятных районов // Хлебопродукты. 1997, №4, с.23-24. 8. Кислухина Ю.О. Витаминные комплексы из растительного сырья. М.: ДеЛи, 2004, 308 с.

### Исследование новых ингредиентов для производства обогащенных хлебобулочных изделий

#### З.Ю. Шахбазов

С целью обоснования целесообразности использования порошков шиповника и яблочной выжимки в качестве источника биологически активного ингредиента в хлебобулочных изделиях были изучены их органолептические показатели и химический состав.

Было отмечено, что содержание витамина С в порошке шиповника и яблочном мезге составило 70 и 74%.

Было обнаружено, что часть питательных и биологически активных веществ теряется в процессе термической и механической обработки шиповника и яблок.

Тем не менее полученные порошки отличаются многокомпонентной и полифункциональной природой.

Биологические активные ингредиенты, содержащиеся в них, могут помочь сделать хлебобулочные изделия обогащенными микронутриентами, поэтому целесообразно использовать их в этом направлении.

**Ключевые слова:** яблоко, шиповник, хлеб, витамин, тесто, дрожжи, пшеница.

### New ingredients research for the production of enriched bread - bakery products

#### Z.Y.Shahbazov

Organoleptic characteristics and chemical composition of briar powder and apple cake have been studied in order to justify the expediency of their use as a source of biologically active substance in bakery products recipe. It was noted that protecting vitamin C in the briar powder and apple cake was 70 and 74%.

It was clear that a part of the nutrients and biologically active substances are lost in the process of thermic and mechanical processing of the briar and apple cake. However, the powders obtained are distinguished by their multi-component and polyphonic nature. The remaining biologically active substances in their compound can help to enrich the bakery products with micronutrient, so its research in this direction can be considered as expedient.

**Keywords:** apple, briar, bread, vitamin, dough, yeast, cake, wheat

UOT: 634/17.633/635.631.52

## QUBA-XAÇMAZ BÖLGƏSİNDƏ YAYILMIŞ ALÇA SORT VƏ FORMALARININ İQTİSADI SƏMƏRƏLİLİYİ

Ə.N.SADIQOV, M.N.BABAYEV  
AKTN Meyvəçilik və Çayçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu

*Məqalədə Quba-Xaçmaz bölgəsində ən çox yayılmış sort və formaların iqtisadi səmərəliliyi verilmişdir.*

*Açar sözlər:* alça, sort, iqtisadi səmərəlilik

Azərbaycan meyvə bitkilərinin yaranma və formalaşma mərkəzlərindən biri olub, qədim meyvəçilik diyarıdır. Xalqımız qədimdən bəri meyvəçiliklə kor-koranə deyil, məqsədyönlü şəkildə məşğul olmuş və xalq seleksiyası yolu ilə aqromüxtəlifliyə yüzlərlə müxtəlif irsi xüsusiyyətlərə malik aborigen meyvə sortları bəxş etmiş, müxtəlif qida və sənaye məhsulları əldə etmək, xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrini inkişaf etdirmək məqsədilə meyvə bitkilərini geniş surətdə əkib becərmişdir. Hazırkı dövrdə meyvəçilik Azərbaycan iqtisadiyyatında prioritet sahə hesab edilməklə 141,800 hektara çatdırılmışdır ki, bunun da təxminən 65 %-ni tumlular, 20 %-ni isə çəyirdəklə meyvə bitkiləri təşkil edir [1, 2, 3].

Respublikamızın torpaq fondu, su ehtiyatları və demoqrafik prosesi nəzərə alınmaqla kənd təsərrüfatı bitkilərinin seçilməsi, yeni səmərəli sortların yaradılması, bunların düzgün yerləşdirilməsi və torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq dəyişkən texnologiya işlədilməklə ən əlverişli quruluşun hazırlanması əsas olmalıdır [4, 5, 6].

Artmaqda olan dünya əhalisini qida ilə təmin etməklə hələlik əsas mənbə kənd təsərrüfatıdır. Bu sahədə nailiyyətlərin əsasını ilk növbədə bitkiçilik üzrə aparılan tədqiqatlar təşkil edir. Ona görə də gələcək nailiyyətlər elmi tədqiqatların davamından və səmərəli tətbiqindən asılıdır.

Çəyirdəklə meyvə bitkiləri içərisində yayılma arealına görə alça bitkisi gilə bitkisindən sonra ikinci yeri tutmaqdadır.

Bu baxımdan alça bitkisinin gələcək illərdə kəndli (fermer) təsərrüfatları tərəfindən elmi əsaslar üzrə artırılması iqtisadi baxımdan səmərəli ola bilər.

### Tədqiqatın materialı:

Quba-Xaçmaz bölgəsində alça bitkisinin ən çox yayılmış sort formalarıdır.

**Tədqiqatın metodikası:** Tədqiqatın yerinə yetirilməsində N.İ.Vavilov adına ÜBİ-nun əməkdaşları tərəfindən hazırlanan "Meyvə, giləmeyvə, subtropik, qərzəkli bitkilərinin və üzümün kolleksiya sortlarının öyrənilməsinə dair proqram və metodika"-dan [7] və Q.A.Lobanovun, A.S.Morozovun və b.

Redaktəsi ilə hazırlanan "Meyvə, giləmeyvə və qərzəkli bitkilərinin proqram və metodikası"-ndan [8] istifadə edilmişdir.

### Tədqiqatın nəticəsi və müzakirəsi:

Dünya miqyasında alça bitkisinin 254 növü yayılmışdır.

Cədvəl 1

Dünya üzrə yayılmış alça növləri

Növün Azərbaycanca adı	Növün latınca adı
Amerika alçası	Prunus americana
Daryarpaq alça	Prunus angustifolia
Albaliyaoxşar alça	Prunus divaricata
Ev alçası	Prunus domestica
Kol alçası	Prunus fruticosa
Amerika bağ alçası	Prunus hortulana
Dəniz alçası	Prunus maritima
Yapon alçası	Prunus nume
Munson alçası	Prunus munsoniane
Kanada alçası	Prunus nigra
Çin alçası	Prunus salicina
Əriyənəzər alça	Prunus simonii
Sahil alçası	Prunus subcordata
Tüklü alçası	Prunus subhirtella
Ussuriya alçası	Prunus ussuriensis
Cır alça	Prunus insititia
Eniş alça	Prunus spinosa
Adi alça	Prunus cerasifera

Azərbaycanda isə xalq seleksiya yolu ilə artırılmış alça bitkisinin sort və formaları yayılmış və tərəfimizdən müəyyən edilmişdir. Bu sortların hal-hazırda respublikamızın meyvə bağlarında geniş yayılmış, bioloji xüsusiyyətləri tərəfimizdən öyrənilməkdədir. Aparılmış tədqiqatlar göstərmişdir ki, alça meyvələrinin tərkibində 11-14 % şəkər, 3-5 % turşu, 1,5 % pektin maddələri, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, E, PP kimi vitaminlər vardır. Toxumun tərkibində 42 %-ə qədər yağ vardır ki, bu da yağ keyfiyyəti baxımından badam toxumundan alınan yağın keyfiyyətinə bərabərdir.

Quba-Xaçmaz bölgəsində ən çox yayılmış alça bitkisinin sort və formaların iqtisadi səmərəliliyini təhlil edək.

İlkin mərhələdə alça bitkisinin sortlarının və tərəfimizdən aşkarlanmış keyfiyyət göstəriciləri

yüksək olan formaların əkilmə sxemləri üzrə məhsuldarlıq göstəricilərinə nəzər salaq (cədvəl 2).

**Cədvəl 2.**

**Alça bitkisinin sort və formalarının məhsuldarlığı**

	Calaqaltı	Əkin sxemi (6x6; 6x5)	Meyvələrin yetişmə tarixi	Bir ağaca düşən məhsul, kq	Bir hektara düşən məhsuldarlıq	
					kq	sent
Rəcəbli (n)	Cır	6 x 5	25-30 iyun	75-80	24975	249
Qəzvini	“-----”	6 x 6	20-30 iyun	90-100	24930	249
Göycə sultanı	“-----”	6 x 5	01-10 iyun	70-80	24975	249
Şabranı	“-----”	6 x 6	20-30 iyun	85-90	23545	235
Payız mələsi	“-----”	6 x 5	25-30 iyul	70-75	23310	233
Talabı	“-----”	6 x 6	05-10 iyul	70-80	20775	207
X-Q-1	“-----”	6 x 6	20-30 iyun	70-75	19390	193
Q <sub>1</sub> -Q-1	“-----”	6 x 6	05-10 iyul	75-80	20775	207
Q-T-1	“-----”	6 x 5	20-30 iyun	70-80	24975	249
X-F-1	“-----”	6 x 5	05-10 iyul	75-80	24975	249
Q <sub>1</sub> -F-1	“-----”	6 x 5	20-30 iyun	70-72	23310	233
Q-Z-1	“-----”	6 x 6	15-20 iyul	70-75	19390	193

Calaqaltısı cır olan 6 sort və 6 forma iki əkin sxemi üzrə, 6 x 6; 6 x 5 (bir hektar sahəyə 275-333 ədəd ağac olmaqla) məhsuldarlıq göstəricilərini təhlil edərkən görünür ki, formaların məhsuldarlığı sortlardan heç də geri qalmır. Rəcəbli (n) sortunda məhsuldarlıq bir hektardan 24975 kq, Qəzvini sortunda 24930 kq, Şabranı sortunda 23545 kq, Payız mələsində 23310 kq, Talabıda 20775 kq; formalardan X-Q-1 (adlar uçot ünvanlarına görə şərti olaraq verilmişdir) 19390 kq, Q<sub>1</sub>-Q-1 20775 kq, Q-T-1 24975 kq, X-F-1 24975 kq, Q<sub>1</sub>-F-1 23310 kq, Q-Z-1 19390 kq olmuşdur (cədvəl 2).

Məhsulun becərilməsinə, yığılmasına və daşınmasına çəkilən xərc (1 hektar üçün) 1600-1650 man arasında dəyişmişdir. Bir hektar sahədən alınmış məhsulun dəyəri Rəcəbli (n) sortunda 5000 man, Qəzvini sortunda 6235 man Göycə sultanı sortunda 6243 man, Şabranıda 5862 man, Payız mələsində 7000 man, Talabıda 5143 man; formalardan X-Q-1-də 3878 man, Q<sub>1</sub>-Q-1-də 4155 man, Q-T-1-də 6243 man, X-F-1-də 5000 man, Q<sub>1</sub>-F-1-də 4662 man, Q-Z-1-də 3878 man olmuşdur.

Bir hektardan alınan xalis gəlir isə Rəcəbli (n) sortunda 3350 man, rentabellik 203 %; Qəzvinidə 4632 man, rentabellik 289,5 %; Göycə sultanıda 4593 man, rentabellik 278,3 %, Şabranıda 4286 man, rentabellik 267,8 %, Payız mələsində 5350 man, rentabellik 324,2 %, Talabıda 3593 man, rentabellik 221,4 %; formalardan X-Q-1-də 2278 man, rentabellik 142,3 %, Q<sub>1</sub>-Q-1-də 2555 man,

rentabellik 159,6 %; Q-T-1-də 4593 man, rentabellik 278,3 %; X-F-1-də 3350 man, rentabellik 203,0 %, Q<sub>1</sub>-F-1-də 3012 man, rentabellik 182,5 %; Q-Z-1-də 2278 man, rentabellik 142,3 % olmuşdur (cədvəl 3).

Bir sentner məhsulun maya dəyəri 20-30 man arasında olmuşdur.

Qeyd etmək lazımdır ki, 1 sen məhsulun maya dəyəri illər ərzində bazar iqtisadiyyatının tələblərindən asılı olaraq dəyişə bilər.

Sortlardan Qəzvini, Göycə sultanı, Şabranı, Payız mələsi Rəcəbli (N) sortuna görə fərqlənmişlər.

Alça bitkisinin sort və formaların iqtisadi səmərəliliyinə nəzər saldıqda görünür ki, sortlardan Payız mələsi, formalardan isə Q-T-1 iqtisadi səmərəliliyinə

görə digər sort və formalardan fərqlənmişlər.

**Cədvəl 3.**

**Alça bitkisinin sort və formalarının iqtisadi səmərəliliyi**

Sort və forma	Məhsuldarlıq (sen/ha)	Bir hektara çəkilən xərc, man	Bir ha sahədən alınan məhsulun dəyəri, man	Bir hektardan alınan xalis gəlir, man	Bir sen məhsulun maya dəyəri, man	Rentabellik, %	Sortların iqtisadi səmərəliliyinin nəzarət sortuna görə müqayisəli xarakteristikası
Rəcəbli (N)	249	1650	5000	3350	21,2	203,0	100
Qəzvini	249	1600	6235	4632	25,0	278,3	136
Göycə sultanı	249	1650	6243	4593	25,0	289,5	142
Şabranı	235	1600	5862	4286	25,0	267,8	131
Payız mələsi	233	1650	7000	5350	30,0	324,2	159
Talabı	207	1600	5193	3593	25,0	221,4	108
X-Q-1	190	1600	3878	2278	20,0	142,3	69
Q <sub>1</sub> -Q-1	207	1600	4155	2555	20,0	159,6	78
Q-T-1	266	1650	6243	4593	25,0	278,3	136
X-F-1	249	1650	5000	3350	20,0	203,0	100
Q <sub>1</sub> -F-1	233	1650	4662	3012	20,0	182,5	89
Q-Z-1	193	1650	3878	2278	21,0	142,3	68

**Nəticə**

1. Quba-Xaçmaz bölgəsində ən çox yayılmış sortların iqtisadi səmərəliliyi təhlil edilmişdir. Təhlildə nəzarət sortu kimi Rəcəbli sortu götürülmüşdür.

2. Sortlarla yanaşı keyfiyyət göstəriciləri yüksək olan formaların da iqtisadi səmərəliliyi təhlil olunmuşdur. Təhlildə hektardan alınan məhsuldarlıq, çəkilən xərclər, 1 sen məhsulun maya dəyəri, xalis gəlir, rentabellik göstərilmişdir.

3. Sortların iqtisadi səmərəliliyinin nəzarət sortuna görə müqayisəli xarakteristikası verilmişdir.

4. Ən yüksək rentabelliyyətə Payız mələsi sortu (324,2 %) və Q-T-1 forması (278,3 %) malik olmuşlar.

## ƏDƏBİYYAT

1.Həsənov Z.M., Əliyev C. Meyvəçilik, Bakı, 2011. - 519 s. 2.Əliyev C. Meyvəçilik, 1974. - 251 s. 3.Qurbanov İ.S., V.M.Əliyev, B.G.Babayev. Meyvəçilik. "Müəllim" nəşr., Bakı, 2009. - 233 s. 4.Maksimova M.P. "Azərbaycan üçün çayirdəki meyvələrin standart sortları", Bakı, 1966. - s. 39. 5.Sadiqov Ə.N. "Seleksiya prosesində genefondun istifadəsinin bəzi aspektləri", "Aqrar elmin zənginləşdirilərək təkmilləşdirilməsi əsasında ərzaq təhlükəsizliyinin təmini problemləri" elmi-praktik konfransın materialları, 14-16 may. Bakı, "Müəllim" nəşr., 2011. - s. 16. 6. Rəcəbli Ə.C. "Azərbaycanın meyvə bitkiləri", Bakı, 1966. - 246 s. 7.Витковский В.Л., Павлова Н.М. Программа и методика изучения сортов коллекции плодовых, ягодных, субтропических, орехоплодных культур и винограда. ВИР им. Н.И.Вавилова, Ленинград, 1970. - 164 с. 8.Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Ред. Кол.: Г.А. Лобанов, Т. В. Морозов, А.С. Овсянников и др. – Мичуринск, 1973. - 496 с.

### Экономическая эффективность сортов и форм алычи распространенных в Губа-Хачмазском регионе

А.Н. Садыгов, М.Н. Бабаев

В статье дается информация об экономической эффективности более распространенных в Губа-Хачмазском регионе форм и сортов фундука.

**Ключевые слова:** алыча, сорт, экономическая эффективность.

### Economic efficiency of varieties and forms of animals distributed in the Huba-Khachmaz region

A.N. Sadygov, M.N. Babayev

The article gives information on the economic efficiency of forms and varieties of hazelnut that are more common in the Guba-Khachmaz region.

**Key words:** cherry plum, variety, economic efficiency.

---

## "Мать моря" Кэтлин Дрю-Бейкер



Именно так называют в Японии британку Кэтлин Дрю-Бейкер, благодаря которой посевы нори, основного компонента для создания суши, стали стабильными и продуктивными. Она никогда не была в Японии, но в ее честь в 1963 году был открыт памятник в храме Сумиэши, а 14 апреля в стране ежегодно празднуется ее открытие.

Кэтлин Дрю-Бейкер в основном изучала красные водоросли и большинство из ее 47 научных работ посвящены именно этой теме. В 1949 году британка опубликовала исследование, в котором доказано, что в репродукции водорослей нори одно из

ключевых мест занимают раковины моллюсков. В естественной среде взрослые особи водорослей выделяют весной мужские и женские клетки. Эти клетки объединяются, чтобы произвести споры, которые затем поселяются на устричных раковинах, где и растут все летние месяцы. В это время важно поддерживать определенную температуру воды и интенсивность освещения раковин.

В 1953 году Фусао Ота и другие японские биологи разработали новую методику посева нори на основе исследования Дрю-Бейкер, благодаря которой урожайность водорослей выросла в несколько раз.

UDK 663.2

## QIDA SƏNAYESİNDƏ İSTEHSAL EDİLƏN SÜD MƏHSULLARININ TƏHLÜKƏSİZLİK PRİNSİPLƏRİNİN ARAŞDIRILMASI

M.R. YUSİFOVA, N.T. QULİYEVƏ  
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

*Təqdim olunan iş əhalini təhlükəsiz süd və süd məhsulları ilə təmin olunması prosesinə həsr olunmuşdur. Müəyyənləşdirilmişdir ki, texnogen çirklənmə bölgələrində xam südün çirklənməsinə kömək edən dominant amillər, həmçinin texnogen çirkliliyi olan ərazilərdə əldə edilən xammallar süd məhsullarının keyfiyyətinin formalaşmasına, süd məhsullarının təhlükəsizliyinə təsir göstərir.*

**Açar sözlər:** texnogen çirklənmə, kritik nəzarət nöqtələri, kazein və albumin zülalları, sterilizasiya, pasteurizasiya

Əhalinin təhlükəsiz və yüksək keyfiyyətli qida məhsullarına olan ehtiyaclarını ödəmək güünün ən vacib sosial-iqtisadi problemlərindən biridir. Standartlaşdırma ərzaq istehsalının səmərəliliyinin artırılmasının müxtəlif formalarında həlledici rol oynayan amillərdən biridir. Keyfiyyətin təminatı standartlaşdırmada mühüm rol oynayır. [1]

Süd məhsulları istehsalının artırılmasına yönəlmiş məqsədlərə nail olmaq üçün aşağıdakıları etmək lazımdır: ölkənin regionlarında süd məhsullarının istehsalı üçün zəruri həcmdə xam süd yaratmaq; məhsulların qida və bioloji dəyərini artıran yenilikçi texnologiyaların tətbiqi yolu ilə məhsullarının çeşidini genişləndirmək; müasir texnologiyalardan istifadə etməklə istehsalın resurs intensivliyinin azaldılması; enerji istehlakını azaltmaq və süd emalı müəssisələri sahəsində ətraf mühitin vəziyyətinin yaxşılaşdırılması.

Bölgələrin ekoloji çətinliklər şəraitində ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsi üçün bir sıra tədbirlər həyata keçirilir. Eyni zamanda, emala daxil olan xammal əldə etmək üçün əlverişsiz şəraitdə ənənəvi istehsal texnologiyalarının istifadəsi istehlakçıya təmin edilmiş keyfiyyət və təhlükəsizliyin məhsullarını təmin etməyə imkan vermir, buna görə də süd məhsullarının texnologiyasındakı strateji istiqamətlərdən biri də xammalın keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması və texnoloji prosesləri yaxşılaşdırmaqdır. Xüsusilə ekoloji cəhətdən əlverişsiz bölgələrdə yaşayan insanlar üçün çirkləndiricilərə məruz qalma riskini azaltmaq üçün ən təsirli və əlverişli yol təhlükəsiz qida məhsullarının istehsalını inkişaf etdirmək və təşkil etməkdir, bunun üçün onların istehlakçı xüsusiyyətlərini və ticarət xüsusiyyətlərini araşdırmaq vacibdir [3, 4].

Məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı vəzifələr qoyulmuşdur: texnogen çirklənmə bölgələrində xam südün çirklənməsinə kömək edən dominant amillər yaratmaq; texnogen çirkliliyi olan ərazilərdə əldə edilən xammaldan süd məhsullarının keyfiyyətinin

formalaşması üzrə elmi konsepsiyanın hazırlanması üçün sistemli yanaşmanı yaratmaq; detoksifikasiya üsullarının səpələnmiş ətraf mühitə və tərkibinə təsirini araşdırılması və süd məhsullarının təhlükəsizliyinin və istehlakçı xüsusiyyətlərinin formalaşmasını təmin etmək üçün xammal südünün detoksifikasiya prosesinin effektiv metodunu hazırlamaq; süd məhsulları seqmentinin bazarını təhlil etmək və istehlakçı seçimlərini müəyyən etmək; detoksifikasiya olunan xammaldan əldə edilən süd məhsullarının istehlakçı xüsusiyyətlərini qiymətləndirmək; qida təhlükəsizliyi idarəetmə sistemi əsasında süd məhsullarının keyfiyyətinin və davamlılığının idarə olunması imkanlarını elmi əsaslandırmaq; sənaye çirklənməsinə məruz qalan bölgələrdə istehsal olunan süd məhsullarının istehlakçı xüsusiyyətlərinin formalaşmasına birtərəfli yanaşma modeli hazırlamaq.

Aqro-sənaye sektorunun emal sənayesinin əsas vəzifəsi ümummillə və xüsusi təyinatlı yüksək keyfiyyətli, təhlükəsiz ərzaq məhsulları istehsal etmək yolu ilə əhalinin sağlam bəslənməsi sahəsində qoyulan vəzifələrin yerinə yetirilməsini təmin etməkdir. Bu, ölkənin sağlamlığının qorunub saxlanmasına və gücləndirilməsinə kömək edən xammal və komponentlərin bioloji xüsusiyyətlərini maksimum istifadə etməklə həyata keçirilir. Əhalini yüksək keyfiyyətli və təhlükəsiz məhsullarla təmin etmək, sağlam həyat tərzini və bəslənmə məsələlərində təhsil səviyyəsinin artırılması dövlət sosial siyasətinin mühüm vəzifəsidir. Buna görə bioloji cəhətdən qiymətli yüksək keyfiyyətli məhsulların səmərəli texnologiyalarının yaradılması müasir qida sənayesinin mövcud və prioritet istiqamətidir [6, 8].

Son vaxtlar yeni və yumşaq pendir növlərinin inkişafı ilə bağlı araşdırmaların sayı artmışdır ki, onlar sərt pendirlər ilə müqayisədə bir sıra üstünlüklərə malikdir. Keçi südündən əldə edilən pendirin və ya digər süd (inək və qoyun) növlərindən əldə edilən pendirlər insan sağlamlığı üçün böyük əhəmiyyətə malikdir. Keçi südünün hipoallergik və bioloji xüsusiyyətləri

siyyətləri vardır. Keçi südündən uzun müddətdir ciddi xəstəliklərdən sonra bədənin sehrli şəfa və bərpasını təmin edən müəyyən möcüzəvi xüsusiyyətlərə aid olmuşdur. Ənənəvi tibbi zəif olan və qida allergiyası olan uşaqlar üçün qida məhsulu olaraq keçi südünə xüsusi rol verir. Allergiya xəstələri inək südündən istifadə edirlər. Bir sıra tədqiqatçılara görə keçi südündən, bəzi yağ turşularının yüksək miqdarı ilə əlaqədar, bir çox xəstəliklərin, məsələn, həzm sistemi, kist və fibromalar və uşaq epilepsiyasının müalicəsi üçün çox faydalı ola bilər. Ən son məlumatlara görə, keçi südündə sarılıq, astma, mədə-bağırsaq xəstəlikləri və anemiya xəstəliyinin müalicəsinə kömək edən xüsusiyyətlərə malikdir. Keçi südündən radiasiya ziyanına məruz qalan bir insanın sağlamlığına faydalı təsir etdiyini sübut etmişlər. Bu keçi südündən üçün "həyat suyu" adlanır. Keçi südünə əsaslanan yüksək texnologiyalı qida məhsulları rəşional, tam, sağlam diet təmin edə bilər [9].

Ərzaq məhsullarının geniş çeşidi arasında, aparıcı yerlərdən biri yüksək pəhriz, çox qidalı, bioloji cəhətdən tam asanlıqla həll olunan məhsullar işlədilir. Pendirin protein komponenti əsas şərtlər daxil olmaqla, bütün amin turşuların kompleksinə daxildir. Pendir kalsium və fosforun ən zəngin mənbəyidir. Keçi südündən hazırlanmış yumşaq pendirlər üçün sənaye texnologiyalarının inkişafı, bu xammaldan səmərəli şəkildə istifadə edilməsi, inək südünə əlavə olaraq, zəruri və vaxtında aparılmalıdır. Yumşaq pendirlərin yetişmə dövrü pendirin saxlama müddətini artırmaq üçün bir konservant kimi deyil, məhsulun tərkibində duzun azalmasına gətirib çıxaran bir ləzzət artırıcı kimi istifadə etmək deməkdir. Bütün bunlar yumşaq pendirlərin orqanoleptik xüsusiyyətlərinə müsbət təsir göstərir. Yuxarıdakılara əsasən, keçi südünün yumşaq pendir istehsalı üçün xammal kimi istifadə edilməsi bu işin vacibliyini müəyyən edən bitmiş məhsulun bioloji və qida dəyərini artıracaqdır.

Süd məhsullarının insan orqanizminə və sağlamlığına çox böyük faydası var. Süd və süd məhsullarının tərkibində makro və mikroelementlərin olması insanda bir sıra xəstəliklərin formalaşmasının qarşısını alır. Bu cür məhsullarda bir sıra vitaminlərin (B1, B2, B12 və D) olması maddələr mübadiləsinə və həzm prosesinə kömək edir. O cümlədən tərkibində kalsium, fosfor və oliqosaxaridlərin, yəni mürəkkəb strukturlu şəkərlərin olması insanın böyüməsinə, sümüklərin və dişlərin normal inkişafına təkan verir. Aparılmış tədqiqatlar zamanı müəyyən edilmişdir ki, süd və süd məhsullarının tərkibində olan D vitamini, kazein və albumin zülalları, laktoferrin insanda bir sıra xərcəng növlərinin (döş, yumurtalıq, prostat vəzi) inkişafını ləngidir və orqanizmin onlar ilə mübarizəsinə kömək edir. Süd və süd məhsullarının insan sağlamlığına təhlükə törətmədən istehlak edilməsi

çox vacibdir. Bu cür məhsulların bir sıra zərərli və xəstəlik törədən bakteriyalar, göbələklər, o cümlədən onların toksinləri, yəni zəhərləri ilə tez-tez çirklənməsi müşahidə edilir. Adətən, zərərli mikroorqanizmlər süd və süd məhsullarına xəstə heyvandan, sanitariya vəziyyəti pis olan ərazidən, o cümlədən istehsal zamanı texnoloji proseslərə düzgün əməl edilməməsi, xəstələnmiş insanın istehsal prosesində iştirak etməsi nəticəsində keçə bilər. Bundan əlavə, istehlakçıların süd və süd məhsullarını lazımi şəraitdə və temperaturda saxlamaması süd məhsullarının korlanması, bakterial çirklənməsinə və insan sağlamlığında ciddi fəsadlara yol açmasına səbəb ola bilər.

Südü keyfiyyəti onun sağlamlıq şəraitindən, süd tökülən qabların, mexaniki aqreqatların, sağıcıların əllərinin təmizliyindən, heyvanların sağlamlığından və digər amillərdən asılıdır. Təzə sağlanmış süddə bir müddət bakteriyalar arta bilmir, bu dövrə bakterisid faza deyilir. Standarta görə tədarük edilən südü konsistensiyası bircinsli, çöküntüsüz və seliksiz olmalıdır. Rəngi ağ, azca sarımtıl rəngə çalmalı, sıxlığı 1,027 q/sm<sup>3</sup> -dən aşağı olmamalıdır. Südü turşuluğu 1-ci sortda 16-180 T, 2-ci sortda 16-200 T-dir. Sağılan vaxtı südə bir sıra mexaniki qatışıqlar – quru ot, tük, peyin, selik və s. düşə bilər. Südü həmin maddələrdən təmizləmək üçün süzlər. Südü çeşidi onun emalından asılıdır. Ticarətə pasteurizə edilmiş süd, yağlı və ağı süd, zülali süd və bərpa edilmiş süd gətirirlər.

Pasteurizə edilmiş süd yağlılığı 2,5; 3,2; 3,5; 4,0 və 6,0% olmaqla buraxılır. Bu südlər C, A və D<sub>2</sub> vitaminləri ilə vitaminləşdirilir. Turşuluğu 21° T-dən çox olmamalıdır. Pasteurizə edilmiş südü təzə sağılan süddən və bərpa edilmiş süddən hazırlayırlar.

Vitaminli süd təzə, yüksək keyfiyyətli, turşuluğu 18° T-dən çox olmayan süddən hazırlanır. Çünki askorbin turşusu südü turşuluğunu artırır. C vitamininin miqdarı 100 ml-də 10 mq-dan az olmamalıdır. Südü yağda həll olan A və D vitaminləri ilə zənginləşdirirlər.

Zülalli südün tərkibində yağın miqdarı 2,5% və 1,0% olur. Yağısız quru qalıqın miqdarı 10,5% və 11%-dir. Turşuluğu 25° T-dən çox olmamalıdır.

Bərpa edilmiş süd hazırlamaq üçün təxminən 130 kq quru süd tozu, 886 litr istiliyi 45-50° C olan suyun yarısı ilə bircinsli qarışıq alınana qədər qarışdırılır, sonra suyun qalan hissəsi əlavə edilir və qarışdırma quru qalıq həll olana qədər davam etdirilir.

Südü tam təhlükəsiz olması məqsədilə onun düzgün temperatur emalına ehtiyacı var. Temperaturun düzgün seçilməsi südü tərkibində olan vacib maddələrin parçalanmaması, o cümlədən zərərli bakteriyalardan təmizlənməsi baxımından çox vacibdir. Sterilizasiya və pasteurizasiya kimi temperatur emalından istifadə edilir. Sterilizasiya zamanı süd 130-150 dərəcədə qaynadılaraq istehlak edilir və adətən, bu metoddan ev şəraitində istifadə olunur. Hazırda

südün pasteurizasiya edilərək satılması daha geniş yayılıb. Bu metod vasitəsilə süd tərkibində olan faydalı maddələri saxlayır və insan sağlamlığına lazım olan komponentlər tərkibində qalır. Sənayedə pasteurizasiyanın yüksək temperaturlu qısa zamanlı (HTST) və ultra yüksək temperatur emalı (UHT) üsullarından istifadə edilir. HTST zamanı süd 72 dərəcədə 15 saniyə qızdırılır və sonra isə soyudulur. UHT zamanı isə süd 138 dərəcədə 1-2 saniyə qızdırılır və dərhal soyudulur. Pasteurizasiya emalından keçmiş süddən tam təhlükəsiz şəraitdə bir sıra məhsullar hazırlanır. Qida təhlükəsizliyi baxımından bu cür mikroob çirklənməsinə həssas məhsullar ciddi şəkildə texnoloji emal prosesindən keçirilməli və həmin qidaların təhlükəsizlik göstəriciləri daim yoxlanılmalıdır. Süd və süd məhsulları zülal və bir sıra vacib elementlər ilə zəngin olduğundan daim bakterial çirklənməyə məruz qalırlar, çünki bu qidalı mühit mikroorqanizmlərin inkişafı üçün çox əlverişlidir.

Təhlükəsizliyin təminatı məsələlərindən biri də insan sağlamlığı üçün tam təhlükəsiz süd və süd məhsullarının istehsal edilməsinə nəzarət edərək, əhalinin yüksək keyfiyyətli qidalar ilə təmin edilməsində iştirak etməkdir. Süd ilkin emal prosesində düzgün pasteurizasiya edilməli, ondan istehsal ediləcək məhsulların təhlükəsiz olmasına bilavasitə şərait yaradılmalı, süd məhsullarının düzgün temperatur emalı nəticəsində qidaların *Brusella* bakteriyası ilə yoluxma riskinin azaldılmasına nail olunmalıdır. Müəssisələrin laboratoriyalarında bu bakteriyanın müxtəlif metodlarla qısa zamanda aşkarlanması və təyin edilməsi insanların təhlükəsiz qidalanmasına şərait yaradır.

Süd və süd məhsullarının yüksək keyfiyyəti və təhlükəsizliyi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Qida xammalında son 5 il ərzində kontaminantların miqdarı demək olar ki, 5 dəfə artmışdır. Toksik elementlər tədqiq edilən qida məhsullarının 90% tapılmaqdadır. Süd məhsullarının keyfiyyəti bir çox hal-

larda südün alınmasının ekoloji şəraitindən asılıdır. Fəal antropogen fəaliyyət ətraf mühitin zərərli inqre-diyentlərlə çirklənməsinə səbəb olub, böhran yaradır. Ekoloji amilin neqativ təsiri öz növbəsində heyvandarlıqda öz əksini tapmaqla, o cümlədən süd məhsullarının keyfiyyətinə də mənfi təsir göstərir. Nəticədə süd xammalında civə, qurğuşun, kadmium, kobalt, nikel, mis və s. ağır metallar toplanmış olur. Bu baxımdan, süd və süd məhsullarının ekoloji təhlükəsizliyini öyrənmək üçün respublikamızda və xarici ölkələrdə hazırlanmış süd və süd məhsullarının tərkibində ağır metalların miqdarı təyin olunmuşdur.

Müəssisədə buraxılan məhsulun təhlükəsizliyini təmin etmək üçün istehsalın bütün mərhələlərində HACCP sistemini tətbiq etmək vacibdir. HASSP sisteminin tətbiqində və istehsalın işində böhranlı sınaq nöqtələrinin (BSN) təyini mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Alqoritmə görə BSN təyini üçün aşağıdakı əməliyyatlar aparılır:

- risklər aşkarlanır və təhlil olunur;
- BSN təyin olunur;
- hər bir BSN böhranlı sərhədlər müəyyən edilir;
- hər bir BSN üçün monitoring sistemi tərtib olunur;
- düzəliş hərəkətləri tərtib edilir;
- daxili yoxlamalar üçün tədbirlər tərtib edilir;
- hər bir BSN üçün sənədləşdirmə siyahısı tərtib olunur.

Beləliklə HASSP sisteminin əsas iş prinsiplərindən biri də istehsalda nəzərə alınan təhlükəli amillərin seçilməsinə xidmət edir. Bu zaman böhranlı sınaq nöqtələrinin aşkar olunması üçün mütləq ümumi qəbul olunmuş standartlara və müəssisənin texniki şərtlərinə söykənmək olduqca vacibdir. Azərbaycanda da HASSP sistemi və ISO 22000 göstəricilərindən istifadə qismən tətbiq olunur, bu məsələlərə diqqət ayrılmalı və HASSP sisteminin müəssisədə işlənilməsi üçün mövcud məlumatlardan istifadə olunmalıdır.

## ƏDƏBİYYAT

1. Крυσъ Г.Н., Шалыгина А.М., Волокитина З.В. Методы исследования молока и молочных продуктов. / Под общ. ред. А.М.Шалыгиной. – М.: Колос, 2000. – 368 с. 2.Крυσъ Г.Н., Храпцов А.Г., Волокитина Э.В., Карпычев С.В. Технология молока и молочных продуктов. Под ред. А.М.Шалыгиной. — М.: Колос, 2006. — 455 с. 3.Кузнецов Н., Липатов. Н. Справочник технолога молочного производства: Технология и рецептуры. Т. 6: Технология детских молочных продуктов - СПб 2005. - 512 с. 4.Лоу К. Все о витаминах / Пер. с англ. Е. Незлобиной.— М.: КРОН-ПРЕСС, 2000. – 352 с. 5.Семенова Е.А. 7."Рынок молочных продуктов", М., Ж. "Пищ.пром."номер 1, 2001, с.30-31. 6.Ильенко Т.П., Петровская, Бухтарева Э.Ф. " Товароведение пищевых жиров, молока и молочных продуктов", М., "Экономика", 2000, 304с. 8.Богданов В.М. " Микробиология молока и молочных продуктов", М., Пищ. пром., 2001, 366 с. 9.Рудавская А.Б. "Биокорректоры-обязательный компонент современных продуктов питания", М., Ж. " Пищ.пром." номер 5. 2005, с. 54-55. 10.Ласковнева О.В., Сафроненко Л.В. " Пробиотический кисломолочный продукт " Биолюкс-кефир", мат. межд. конф. "Техника и технология в пищевой промышленности", Могилев, 2003, с. 250-252. 11.Антипова, Л. В., Перельгин В. М., Курчаева Е. Е. Использование растительных белков на пищевые цели. Молочная промышленность. 2001. № 5. С. 29-30. 12.Архипова А.Н., Крестекова Л.В., Веретеннов Б.Я. 13.Свойства кисломолочных продуктов с растительными наполнителями. Молочная промышленность. 2009. № 3. С. 9-10. <http://www.mycobank.org/>



## Исследование принципов безопасности молочных продуктов, произведенных в пищевой промышленности

М.Р.Юсифова, Н.Т.Кулиева

Представленная работа посвящена обеспечению населения безопасным молоком и молочными продуктами.

Установлено, что доминирующие факторы, способствующие загрязнению сырого молока в техногенно загрязненных районах, а также сырье, полученное в районах с техногенным загрязнением, влияют на качество и безопасность молочных продуктов.

**Ключевые слова:** техногенное загрязнение, критические контрольные точки, белки казеина и альбумина, стерилизация, пастеризация

## Investigation of safety principles of dairy products produced in the food industry

M.R. Yusifova, N.T. Quliyeva

The presented work is dedicated to ensuring the population with safe milk and dairy products.

It has been established that dominating factors contributing to the contamination of raw milk in the technogenic contaminated areas, as well as raw materials obtained in areas with technogenic pollution affect the quality of dairy products and the safety of dairy products.

**Keywords:** anthropogenic pollution, critical control points, casein and albumin proteins, sterilization, pasteurization

---

## Кикунаэ Икэда — создатель первой пищевой добавки



В 1907 году Икэда обратил внимание, что блюда с водорослями комбу, имеют характерный вкус, отличающийся от традиционного деления на соленый, сладкий, кислый и горький. Этот пятый, "мясной" вкус, Икэда назвал умами и обнаружил, что он возникает в результате присутствия в водоросли глутаминовой кислоты.

В 1908 году он выделил глутамат натрия из водорослей и установил взаимосвязь между глутаматом и усиливающим вкус действием комбу. В следующем году Кикунаэ Икэде был выдан патент на производство глутамата натрия, который стали выпускать в Японии под названием "адзи-но-мото" или корень вкуса. Сейчас глутамат натрия — одна из самых популярных пищевых добавок в мире, которая широко используется при изготовлении колбас, концентратов супов и многих других продуктов.

UOT: 634.8

## ŞƏRABÇILIQ SƏNAYESİNİN İKİNCİ XAMMAL EMALININ MÜASİR TEKNOLOGİYALARININ ARAŞDIRILMASI

G.B.MƏMMƏDOVA, G.M. NƏSRULLAYEVA  
Azərbaycan Dövlət İqtisad Univesiteti (UNEC)

*Məqalə üzüm cecəsinin emalının müasir texnologiyalarının bioloji dəyərli komponentlər və yeni növ məhsul alınmasına yönəlmişdir. Onun xüsusiyyətlərindən və tətbiqinin sahələrindən asılı olaraq ekstraksiya və qurutma üçün müxtəlif rejim və üsullardan istifadə göstərilmişdir. Texnologiyaların çox hissəsi ekstraktın məhsulun ayrılmasına bilavasitə əhəmiyyətli dərəcədə üzüm sıxmalarından istifadə edilməsinə yönəldilmişdir. Məhsulda polisaxaridlər, fenol maddələri kimi bioloji dəyərli komponentlərin saxlanması, təmin edən üzümün ikinci xammalının emalının alınması texnologiyası hazırlanmışdır.*

**Açar sözlər:** ekstrakt, üzüm cecəsi, fenol birləşmələr, antosianlar, flavonoidlər, antosianların xromotografiya üsulu ilə ayrılması.

Azərbaycan Respublikasının Qida və emal sənayesinin inkişaf strategiyasına müvafiq olaraq 2020-ci ilə qədər emalın dərinliyini yüksəltmək, təsərrüfat dövriyyəsinə hazır məhsulun çıxışını artırmağa imkan verəcək yenidən emal edilən xammal ikinci resursları cəlb etmək lazımdır.

Üzümün müalicəvi pəhriz xüsusiyyətləri, qida məhsulu kimi xammal olması insanlara qədimdən məlum idi. [1] Üzüm toxumunun 55-75% quru maddələrdən, 25-45% isə sudan ibarətdir. Toxumun quru maddəsinin təxminən 35%-ni karbohidratlar, 13-20%-ni yağlar, aşı və azotlu maddələr 4-6%-ni, makro-mikroelementlər 2-4%-ni, yağ tursuları isə 1%-ni təşkil edir. Üzüm toxumunda ətirli maddələr də vardır. Üzümün emalı zamanı ətirli maddələr sirəyə keçərək sərabın uzunəməxsus ətrinin və dadının əmələ gəlməsinə köməklik göstərir. Üzüm salxımını təşkil edən gilədə və daraqda kimyəvi maddələr eyni miqdarda olurlar. Məsələn, şəkərlər—üzümün şirəsində, fenol və azotlu maddələr—üzüm giləsinin qabığında və darağında, yağlar—üzümün toxumunda, ətirli maddələr isə üzüm giləsinin qabığında daha çox olur. Üzümün emalı zamanı yuxarıda qeyd olunan maddələr qıçırma prosesinə məruz qalıqdan sonra şəraba keçir və eyni zamanda onlar mürəkkəb fiziki-kimyəvi və biokimyəvi çevrilmələrə uğrayaraq, yeni maddələrin əmələ gəlməsinə səbəb olurlar.

Şərabçılıq sənayesində üzümdən yenidən emal edilən ikinci xammal 20% təşkil edir [2], belə ki, onların həcmnin çox hissəsi üzüm cecəsinin payına düşür.

O üzümün cecəsindən sonra qalan tullantılardan (şirin sıxmalar) və ya qıçırmış lətdən (qıçırmış sıxmalar) alınır. Üzümün növündən asılı olaraq – ağ, çəhrayı, qırmızı alınır. Üzüm cecəsinin tərkibinə nazik dəri, daraqlar, toxumlar, həmçinin üzüm şirəsinin (şirin içkinin) qalıqları və ya şərablar daxildir.

Üzüm cecələri qiymətli ikinci xammaldır. Yalnız bəzi müəssisələr spirt istehsal üçün onun sonrakı rektifikasiyasıyla üzüm cecəsindən istifadə edir. Zavodlarda anbarda torpaq çuxurlarda saxlanılır ki, yekunda yerin ekologiyasını pozurlar.

Üzüm cecəsindən cövhər məhsullarının alınması texnologiyası. Müxtəlif ölkələrin alimləri tərəfindən, bioloji qiymətli komponentlərin maksimal çıxarılması və yeni növ məhsulun alınması məqsədi ilə üzüm cecəsi emalının yeni texnologiyaları işlənir və ya köhnələri təkmilləşirlər.

Texnologiyaların əksəriyyəti cövhərin üzüm cecəsinin və son məhsul ayırmalarından alınmasına yönəldilmişdir. Xüsusiyyətlərdən və onun tətbiqinin sahələrindən asılı olaraq müxtəlif rejimlərdən və ekstraktlaşma, qurutmalar və s. üsullardan istifadə edirlər.

Üzümün qırmızı növlərinin nazik dərisində əhəmiyyətli miqdarda fenol birləşmələr, antosianlar daxil olmaqla, fenol turşular, flavonoid və başqalar vardır. Texnoloji proseslər zamanı təxminən otuz faiz fenol birləşmə götürülür, qalanları nazik dəridə qalır.

Beləliklə, üzüm cecəsi fenollu birləşmələrin xüsusilə antosianların qiymətli mənbəyidir ki, bərpa edilmiş ola bilər və qida boyaları və bioloji aktiv əlavə kimi istifadə etmək olar.

Üzümün nazik dərisindən ayrılmış antosianlar, onların antioksidant fəallığı və insan sağlamlığına xeyirli təsiri ilə əlaqələr çox diqqət alır. [3]. Onların istehsalı texnologiyaları hələ keçmiş əsrdən məlumdur, lakin antosianların onların strukturunun və fizioloji xüsusiyyətlərinin zişansız effektiv ayırmasının təminatı məqsədi üçün istehsalın yeni üsullar lazımdır.

Rus alimləri tərəfindən antosian boya [2], texnologiyası hazırlanmışdır ki, qidada və əcazılıq sənayələrində istifadə etmək olar. Onu tünd üzümün

növlərinin qurudulmuş sıxmalarından alırlar, ki, xırdalayır, sonra 60-70°C temperaturda 1-2 saat ərzində qarışdırılmaqla ekstragenləşdirib, filtrasiya edirlər. Reaktiv qatılaşıdırılmış duz turşusu əlavə edilmiş su və qliserindən ibarət olan məhluldur (kütlə nisbəti 1÷3). Su-qliserin kütlə qarışığına kimyəvi təmiz duz turşusundan 1% həcmdə, 1 q cecəyə 10-25 sm<sup>3</sup> istifadə edirlər.

Sonra müəlliflər bu texnologiyayı [2] təkmilləşdirdilər, sübut etdilər ki, duz turşu, hansını ki, reaktiv əlavə edirlər, boyanın sabitliyini aşağı salır qızmaya və onun çıxartması prosesinin intensivləşdirməsinə mane olur. Bundan başqa saxlama vaxtı pis həll edilə bilən antosianidlər yaranır. Təklif edilmiş texnologiya onunla fərqlənir ki, ekstragenləşmə su və qliserinin qarışığının həmin ki nisbətində, lakin 90-98°C temperaturda 0,5-1 saat müddətində həyata keçirilir, bu halda bu boyanı istifadədən öncə qatılaşıdırma, sabitləşmə və saxlama mərhələlərini keçərək lazımdır. Bu duz turşusunun ekstraqentdə istifadəsini çıxarmağa, ekstraksiya prosesini intensivləşdirməyə, temperaturu yüksəltməyə və ekstragenləşmə müddətini azaltmağa icazə verir.

Qapalı Səhmdar Cəmiyyəti "TEXKON Elmi-ishtisalat birləşməsi" alimləri təbii pigmentlər və ya bioloji aktiv komponentli dərman və kosmetik vasitələrin [3] kimi tətbiq edilən fərdi bioloji aktiv antosianların ayrılması texnologiyasını hazırlamışlar. Qırmızı üzümün üzüm cecəsinin su-spirt ekstraksiyasını keçirməyi təklif etdilər. Antosian talkda sorbsiya ilə, su-spirt məhlulunda yuyaraq və xramotoqrafik bölmə ilə fərdi antosian alırlar. Antosianların xramotoqrafik bölməsi onların vakkum altında silikagellə doldurulmuşlar sütun və ya filtr vasitəsilə həyata keçirirlər, istifadə vaxtı hissəciklərin ölçülü 0,040-0,063 millimetr, yuyucu kimi növbəti 3 komponent qarışığı: etil asetat/sirkə, 0,67-4,67/1/1-in həcm nisbətində turşu/su. Bu texnologiyaların sayəsində müəlliflər malik olan keyfiyyətli təmizlənmiş yüksək bioloji fəall antosianı ayırdılar.

Kosmetik vasitələr üçün üzümün tünd növlərinin sıxmalarından antioksidləşdiricilərin alınması texnologiyaları hazırlanmışdır [4]. Onlar tərəfindən ekstraksiyanı ilkin qurutmanı 60°C temperaturdan yuxarı olmayaraq keçirilməsi təklif edilmişdir və üzümün tünd növlərinin xırdalanmış sıxmaları 70% qliserinin su məhlulu ilə xammal-ekstraqent, nisbəti 1:2 bərabər olmaqla keçirilməsi təklif edilmişdir. Proses 55-60°C temperaturda 3 saat müddətində həyata keçirirlər, sonra cövhəri bərk fraksiyadan ayırırlar, cövhər lalınır, sonra həmin ki sxem üzrə təkrar çıxardılmanı keçirirlər və cövhər 2ayırırlar. Alınmış cövhərlər tərkibində 50-60% quru maddələr qalana qədər 60°C temperaturda birləşdirirlər və qurudurlar.

Bu texnologiyanın sayəsində müəlliflər orqanik turşuların tətbiqi ehtiyacından qaçınaraq texnoloji prosesi sadələşdirdilər, bütün tip kosmetik vasitələr

üçün tərkibində bioloji aktiv maddələr olan [4] universal antioksidləşdirici aldılar.

Bundan başqa üzümdən pəhriz istehlakı [3] üçün polifenol qida konsentratının hazırlanmasını zamanı, ilkin üzüm sıxmasının etanolla çıxardılması texnologiyası təklif edilmişdir. Bu halda etanol limon turşusu ilə oksidləşdirilir, kütləsi hansı ki, kütləsi ilkin məhsulda çaxır turşusunun kütlə miqdarını ötməməlidir. Alınmış cövhəri ayırırlar. Konsentratlaşdırılır, bunun üçün, vakuumin altında etanolun qovulmasını keçirirlər, sonra alınmış konsentrata invert şəkər siropunu əlavə edirlər. Bu halda, müəlliflər iddia edirlər, ki, bu texnologiya üzümün polifenollarının ilkin tərkibini saxlamağa icazə verir və alınmış məhsulda yüksək bioloji və antioksidant fəallığı həтта uzun müddətli saxlamadan sonra da təmin edir.

Daha əvvəl mövcud olmuş şərab-sirkə birləşmələrin üzüm cecəsindən çıxardılması texnologiyalarında suyun ilkin qızdırılması, sıxmaya elektrik sahəylə təsir və ekstraksiyadan əvvəl diffuziya şirəsi, həmçinin ekstragentin [5] turşuluq dərəcəsinin nizama salması üçün kimyəvi reaktivlərdən istifadəsi böyük enerji xərcləri tələb edirdi.

Müəlliflər T.A İsmayilov və başqaları enerji xərclərini, emal prosesinin müddətini azaltmağa və üzüm sıxmalarından şərab-sirkə çıxımını artırmağa imkan verən, şərab-sirkə birləşmələrin çıxardılması texnologiyasını təklif etdilər. Texnologiya su kəməri suyunun ekstraqenti kimi istifadəsini nəzərdə tutur ki, axar elektrokimyəvi reaktorun anod kamerasında həll olunmayan elektrodlar pH 2,8-3,2 olana qədər və redoks-potensial gümüşxlor elektrodu nisbətən 600-800 mV aktivləşdirilir. Sıxmsnın ekstraksiyasını fasiləsiz axında bərk və maye mərhələlərin 1: (1 -2) nisbətində və temperatura 20-25°C keçirirlər. Ekstraqentin ekstraksiyası miqdarına bərabər miqdarda diffuziya şirəsi ayırırlar, diffuziya şirəsini konsentratlaşdırılır və 10°C aşağı temperatura qədər soyutmaqla şərab-sirkə birləşmələrinin çökməsini keçirirlər [5].

Çörək-bulka məmulatlarının keyfiyyətinin orqanoleptik və fiziki-kimyəvi göstəricilərinin yaxşılaşdırılması üçün, həmçinin qida dəyərinin, xüsusi halda, flavonoidlərin miqdarının artımı hesabına, müəlliflər, Şeqlovim N.Q. və başqaları

üzüm sıxmalarının dənəvərlənmiş cövhərinin alınması texnologiyası hazırlanmışdır. Alınma qaydası belədir: 52-56% nəmliyi olan üzüm sıxmaları xırdalayır və etilin spirt 20-30% məhlulu ilə ekstraksiya edirlər. Super yüksək tezlik-enerjiden istifadə etməklə filtrasiya edirlər və 50-60°C temperaturda 25-30% nəmliyə qədər konsentratlaşdırırlar. Ekstraktadan alınan kütlənin 10-15% həcmdə ekstraksiya olunmuş qarğıdalı unu daxil edirlər 1-2 dəqiqə ərzində qarışdırırlar və 50-60°C temperaturda son nəmliyi 8-10% qalana qədər cövhərin konveksiya qurutmasını keçirirlər.

## ƏDƏBİYYAT

1. Fətəliyev H. K. (texnika elmləri doktoru, professor) Şərabın texnologiyası. Dərslik, Bakı, 2011, 586 səh. 2. Агеева Н.М. О роли катионов металлов в механизмах образования комплексов биополимеров в виноградных винах // Научные труды СКЗНИИСиВ. 2015. №7. С. 216-219. 3. Сидоренко А.Г. Совершенствование технологии получения пищевых порошков из виноградной выжимки и их использование в хлебопечении: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. Краснодар, 2012. 15 с. 4. Тихонова А.Н., Агеева Н.М., Бирюков А.П., Струкова В.Е. Влияние способа очистки виноградной выжимки на экстракцию биологически ценных компонентов // Передовые достижения современных наук. Новые реалии и научные решения. СПб. 2015. С. 91-93. 5. Conde C., Silva P., Fontes N., Dias ACP, Tavares RM, Sousa MJ, Agasse A., Delrot S., Gerós H. Biochemical changes throughout grape berry development and fruit and wine quality. Food -Global Science Books. 2007. Pp. 1-22.

### Современные технологии переработки вторичного сырья винодельческой промышленности

Г.Б. Маммедова, Г.М. Насруллаева

Рассмотренные в работе современные технологии переработки виноградных выжимок направлены на максимальное извлечение биологически ценных компонентов и получение новых видов продукции. В зависимости от свойств и области его применения используют различные режимы и способы экстрагирования, сушки и т.д. Большая часть технологий направлена на выделение продукта из экстракта, значительно меньшая использует непосредственно виноградные выжимки. Разработана технология получения виноградных ПВ, которая обеспечивает сохранение биологически ценных компонентов в продукте, такие как полисахариды, фенольные вещества.

**Ключевые слова:** экстракт, виноградная выжимка, фенольных соединений, антоцианы, флавоноиды, хроматографическое разделение антоцианов

### Modern technologies of recycling of wine industry

G.B. Mammedova, G.M. Nasrullayeva

The modern technologies of processing considered in work grape pomace is aimed at maximum extraction of the biologically valuable components and obtaining new types of products. According its properties and applications use different modes and methods extraction, drying, etc. Most of the technologies are aimed at isolating the product from the extract, much smaller uses directly grape Marc. The technology of production of grape secondary raw materials, which ensures preservation of biologically valuable components in the product, such as polysaccharides, phenolic substances.

**Keywords:** *extract, grape pomace, phenolic compounds, anthocyanins, flavonoids, chromatographic separation of anthocyanins*

UNLU-QƏNNADI MƏMULATLARI ÜÇÜN TƏHLÜKƏ YARADAN ƏSAS  
MİKROBİOLOJİ VƏ MİKOLJİ FAKTORLARE.M.OMAROVA, N.P.ÖMƏRLİ  
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

*Ölkənin inkişaf səviyyəsini göstərən ən mühüm meyarlardan biri də əhalinin normal qidalanmasının təmin edilməsi keyfiyyət və təhlükəsizliyi məsələsinə xüsusi diqqət verilməsidir.*

*Əhalinin sağlamlığının formalaşmasında və qorunub saxlanılmasında qidalanma faktoru olduqca böyük rol oynayır, qida çatışmazlığı, qida məhsullarının tərkibi, strukturu və keyfiyyətinin pozulması, zərərli kontaminantlarla çirklənməsi insan orqanizminin böyümə və inkişafı, fiziki və zehni iş qabiliyyəti, əhvalı, dözümlüü və s. kimi morfoloji, fizioloji və psixoloji durumların vəziyyəti üçün real təhlükə yaradır.*

**Açar sözlər:** qida toksikozları, mikrobioloji və mikoloji faktorlar, göbələklərin növləri

Əhalinin normal qidalanmasına mənfi təsir göstərən amillər çox və müxtəlifdir. Təkcə ətraf mühitin neqativ dəyişiklikləri qidalanma məsələsinə böyük təsirlər edir. Ətraf mühitdə zərərli kimyəvi və mikrobioloji amillərin artması problemi daha da ağırlaşdırır, dünya əhalisinin regional və milli qruplarında qida xəstəlikləri və zəhərlənmə hallarının ilbəl artmasına gətirib çıxarır.

Son bir neçə onillik ərzində aparılmış mikrobioloji tədqiqatların nəticəsində qida məhsulları istehsalının müxtəlif sahələrinə ziyan vuran və əhalinin sağlamlığı üçün təhlükəli olan bir çox mikroorqanizmlərin və göbələklərin növləri, həyat fəaliyyətinin xüsusiyyətləri, toksikoloji xassələri, onların kultura halında öyrənilməsi, onlara qarşı mübarizə tədbirlərinin işlənilib hazırlanması istiqamətində müəyyən nailiyyətlər əldə edilmişdir. Unlu-qənnadı məhsulları istehsalı sahələri üçün təhlükəli olan və qorxulu qida toksikozları yaradan bakterioloji və mikoloji faktorların öyrənilməsi məsələsinə də tədqiqatçılar tərəfindən xeyli diqqət yetirilir. Bu, bir neçə səbəblə əlaqədardır. Birincisi, unlu-qənnadı məmulatları istehsalı sahələri öz sosial-iqtisadi çəkisi və əhəmiyyətinə görə bütün yeyinti sənayesində xüsusi yer tutur və bu sahələr üzərində dövlət, elmi-laborator, texniki və mikrobioloji nəzarətə böyük ehtiyac vardır. İkincisi, bu istehsal sahələri üçün tədarük edilən müxtəlif xammal növləri, onların istehsal proseslərinə cəlb edilməsi üsul və yolları, istehsal prosesinin özü və hazır məhsulların istehlakı ilə bağlı olan bütün proseduralar hazır məhsulların təhlükəli mikrobioloji və mikoloji faktorlar ilə geniş surətdə çirklənməsi üçün lazımı şərait yarada bilər. Digər tərəfdən, çörək-bulka və unlu-qənnadı məhsulları çirkləndirən, onların istehlakı üçün müəyyən təhlükə törədən bütün mikrobioloji və mikoloji amillər bu vaxta kimi dəqiqləşdirilməmişdir, bu vəziyyət öz-özlüyündə verilmiş istehsal sahələri üzrə mikrobioloji və mikoloji

tədqiqatları daha da genişləndirmək və onların nəzəri və praktik əhəmiyyətini artırmaq lüzumu qarşıya qoyur. Unlu qənnadı məhsulları istehsalında xammal kimi un, maya göbələkləri, şəkər və bitki və heyvanat yağlar, süd və süd məhsulları, dadlı və aromatik maddələr və başqa qidalı məhsullardan geniş surətdə istifadə edilir. Bu inqrediyentlərin çoxusu tərkibində mikroorqanizmlərin və bəzi parazit göbələk növlərinin çoxalıb artmasından ötrü əlverişli mühit rolunu oynayan qidalı maddələr saxlayır və ona görə də mikrobioloji və mikoloji baxımdan xeyli maraq doğurur. Ona görə də çörək və şirniyyat sənayesi sahələrində istehsal proseslərinə daxil olan bütün xammal növləri üzərində müxtəlif məqsədli və səviyyəli mikrobioloji nəzarətin təşkili və həyata keçirilməsi məsələsi aktuallaşır. Bu, eyni zamanda tədarük və istehsal prosesinin bütün əhəmiyyətli texnoloji əməliyyatlarına və zəncirlərinə də aiddir. Verilmiş istehsal sahələri üçün nəzərdə tutulan və real texnoloji prosesə cəlb edilən əsas xammal növlərinə qarşı qoyulan normativ tələblərdə hər bir xammal növü və ya hazır məhsulun özü üçün təhlükəli olan mikroorqanizmlərin və onların növü, tərkibi, habelə şərti olaraq yol verilə bilən miqdarı haqqında məlumatlar bu günə qədər fraqmentar və ziddiyyətli olaraq qalır, bu məsələlərin elmi-təcrübi araşdırılması da indi xeyli aktualdır.

Məlumdur ki, unlu qənnadı istehsalı üçün ən zəruri olan və çox geniş həcmərdə istifadə edilən xammal növü müxtəlif taxılardan, ən əsası, buğda, arpa və çovdar kimi dən məhsullarından əldə edilən un xammalıdır. Hal-hazırda müxtəlif un növlərinin biokimyəvi-fizioloji dəyərlik keyfiyyətləri, onların normal vəziyyətdə saxlama müddəti və şəraiti, ona qarşı göstərilən bəzi texniki, mikrobioloji və mikoloji tələblər haqqında müəyyən normativ məlumatlar artıq bəllidir. Öyrənilmişdir ki, taxıl üyüdüldərkən onun üzərində yığım vaxtı və ya anbarlarda saxlama

müddəti və şəraitindən asılı olaraq yığılan bütün mikroorqanizmlər və mikroskopik göbələklərin sporları olduğu kimi bilavasitə una keçir. Unu dəyirmanların və ya çörək zavodlarının (yaxud çörək sexlərinin) anbar binalarında saxlanılır. Bu anbar sahələrinin fiziki şəraitinin antisanitar vəziyyəti un xammalında mikrobioloji və ya mikoloji vəziyyəti daha da təhlükəli həddə gətirib çıxara bilər. Unun xarab olması temperatur, nəmlik və mikroorqanizmlərlə onun çirklənməsi dərəcəsi və digər göstəricilər, o cümlədən çörəkbişirmə xassələri ilə şərtlənir. Unda qaz əmələgəlmə xassəsi tərkibindəki karbohidratların miqdarından və amilolitik fermentlərin aktivliyindən, qazı özündə saxlamaq qabiliyyəti isə zülal-proteinaz kompleksinə daxil olan komponentlərin və kleykovinanın miqdarından asılıdır. Müxtəlif şəraitlərdə saxlanılmış un xammalının fiziki-kimyəvi xassələri və üzvi tərkibi pozulduğu hallarda un mühitində ən müxtəlif bakteroloji və mikoloji amillərin təhlükəli səviyyələrə qədər artıb çoxalması müşahidə edilir. Aparılmış tədqiqatlar göstərir ki, taxıl və un üçün xüsusilə təhlükəli olan bir çox parazit mikroskopik göbələklər və bakteriyalar mövcuddur. Taxıl üzərində havadan, torpaqdan və sudan keçmiş ən müxtəlif mikroorqanizmlər olur ki, onlar emal zamanı bilavasitə una keçə bilirlər. Bunadn əlavə, taxılı (buğda, çovdar və s.) kökündən zədələyən bakteriya və göbələklər mövcuddur ki, onlar həm taxılın və unun xarab olmasına, həm də insanda mikoz və ya başqa tip zəhərlənmələrin baş verməsinə səbəb ola bilər. Adi halda bir qram unda  $1 \cdot 10^4$ -dən çox mikroorqanizm aşkar edilir. Müəyyən şəraitlərdən asılı olaraq bu mikrobioloji göstərici xeyli arta bilər. Çörək sənayesində texnoloji proseslərin və hazır unlu qənnadı məhsullarının kənar mikroorqanizmlər ilə çirklənməsinin birinci (taxıl, un, su, hava, əlavə inqrediyentlər) və ikinci (avadanlıq, xidmət personalı, nəqliyyat vasitələri və s.) mənbələri mövcuddur. Yetişmiş taxıl dənisi 12%-ə qədər rütubət saxlayır və ona görə də mikroorqanizmlərin inkişafı üçün az əlverişli mühitdir. Lakin təzə yığılmış və elevatorlara tökülmüş taxılda külli miqdarda və müxtəlif növ mikroorqanizmlər əmələ gəlir. Bu epifit mikroflora şəraitdən asılı olaraq müxtəlif kəmiyyət dəyişikliklərinə məruz qalsa da, hər halda təhlükəli miqdarlarda qala bilər. Aparılmış mikrobioloji tədqiqatlardan aydın olmuşdur ki, taxılda, o cümlədən unda *Pseudomonas* cinsindən olan çürümə bakteriyaları, mikokoklar, süd turşusu bakteriyaları, bəzən də stafilkoklar bir qədər geniş yayılmışdır). Lakin bu mikroorqanizmlərin çoxusu insan üçün ciddi təhlükə deyil, əsas təhlükə spor əmələ gətirən mikroorqanizmlərdir ki, onların miqdarı taxıl və unda 60-90% arta bilər. Spor əmələ gətirən və çörək məhsullarının təhlükəli şəkildə çirklənməsinə səbəb olan mikroorqanizmlər sırasında *Bac.mesentericus* və *Bac.subtilis* xüsusi yer tutur.unu yüksək rütubət

şəraitində saxladığıda onda qeyri-aktiv vəziyyətdə olan mikroorqanizmlər fəallaşır və unun xarab olmasına gətirib çıxarır. Odur ki, un dəyirmanları çörək zavod və ya sexlərinin anbarlarında saxlanılan unun mikroflorasının vəziyyətinin müntəzəm surətdə öyrənilməsi çox aktual bir məsələdir. Unda kif göbələklərinin intensiv artımı havanın rütubətliliyinin 75-80%-ə kimi artdığı hallarda müşahidə edilir. Belə hallarda un üçün çox təhlükəli sayılan kartof və saman çöpu bakteriyalarının intensiv artımı baş verir, lakin bu bakteriyaların unda çoxalıb artması zəhəri xarabolma əlamətlərin təzahür edilməsinə bir o qədər təsir etmir, bununla belə onlar qida zəhərlənmələrin baş verməsində xüsusi rol oynayırlar.

Xəmir xammalının hazırlanması prosesləri unlu qənnadı məmulatların texnologiyasında həlledici mərhələlərindən biridir. Müasir unlu qənnadı məmulatları bişirən müəssisələri yüksək texnoloji göstəricilərə malik olan xəmir hazırlamaq üsulu və avadanlıqlara malikdir ki, bu cür təchizat mikrobioloji təhlükənin xeyli dərəcədə azalmasına gətirib çıxarır. xəmir yoğurulma zamanı unun tərkibi bir sıra fiziki, biokimyəvi və mikrobioloji proseslərə məruz qalır, onun bişmə keyfiyyəti bu proseslərdən xeyli asılıdır. Xəmirin qıcqırması və yetişməsi üçün südturşusu bakteriyaları və maya göbələkləri mühüm rol oynayır. Qıcqırma prosesinin sonunda xəmir mühitinin pH-ı qələvi reaksiyadan turş reaksiyaya doğru dəyişilir (6-dan 5-ə qədər enir) və bu hal xəmirdə bəzi üzvi turşuların (sirkə, kəhrəbə, alma, qarışqa və limon turşuları) və digər üzvi maddələrin (karbohidrat, lipid və zülal mənşəli maddələr) əmələ gəlməsi ilə sıx əlaqədardır ki, bu da öz növbəsində, maya göbələklərinin həyat fəaliyyəti proseslərini intensivləşdirir, xəmirin çörəkbişirmə keyfiyyətlərinə müsbət təsir göstərir. Xəmirin mikrobioloji və mikoloji analizi onda toksikoz və toksikoinfeksiyalara səbəb ola biləcək mikroorqanizmlərin, onları spor və toksinlərinin nə dərəcədə təmsil olunmasını müəyyənləşdirmək baxımından çox əhəmiyyətlidir. Biokimyəvi və mikrobioloji laborator analizləri, həm də elmi maraq və praktik əhəmiyyət daşıyan müvafiq tədqiqatların aparılması çörək zavodlarının, o cümlədən çörək sənayesi ilə birbaşa bağlı olan tədqiqat və təhsil sahələrinin üzərinə düşən mühüm vəzifələrdən biridir. Bu ondan irəli gəlir ki, unlu qənnadı bişmə texnologiyasının əsas mərhələsi məhz xəmir kütləsinin müasir tələblər səviyyəsində hazırlanmasından ibarətdir. Proses öz-özlüyündə xeyli mürəkkəbdir, müəyyən fazalardan keçir və bir çox əlavə inqrediyentlərin iştirakını tələb edir. Xəmir kütləsi üçün xüsusi təhlükə törədən, onun fiziki-kimyəvi və çörəkbişirmə xassələrini mənfi surətdə dəyişdirə bilən zərərli mikroorqanizmlər, onların spor və toksinləri, ilk növbədə, un xammalından keçir, lakin bu çirklənmədə xəmiryoğrulma sexlərinin avadanlığı, havası və suyu, işlədilən əlavə

mineral və üzvi inqrediyentlərin (duz, şəkər, süd, yağ və s.), habelə xəmiryoğuran işçilərin sanitar-epidemioloji vəziyyətləri də mühüm rol oynayır.

Hazır unlu qənnadı məmulatı və bulka məhsullarının istər xəmindən keçən, istərsə də kənar mənbələrdən yiluxan mikroorqanizmlərin öyrənilməsi bütün texnoloji prosesə mikrobioloji nəzarətin əsas və ən əhəmiyyətli vəzifəsidir. Yüksək temperatur rejimlərinə malik olan istilik və elektrik peçlərində ulu qənnadı məhsulları bişirilərkən məmulatın qabıq örtüyünün temperaturu 180°C-ə qədər, iç konsistensiyasının temperaturu isə 60-80°C-ə qədər çatır. Bu kimi temperatur səviyyələrinə çox az miqdarda mikroorqanizmlər tab gətirir. Müəyyən edilmişdir ki, peçdən təzə çıxarılmış və soyutmağa qalanmış unlu qənnadı məmulatın səthində praktik olaraq mikroor-

qanizmlər çox az və nadir hallarda tapılır, başqa sözlə, məmulatın qabıq örtüyü mikroorqanizmlərdən steril olur. Lakin sonrakı müddət və proseslərdə unlu qənnadı məhsullarının uzunmüddətli saxlanması və ya onların nəqliyyatı, realizə edilməsi və vətəndaşlar, xüsusilə də iaşə müəssisələri tərəfindən istehlakı zamanı mikrobla çirklənmə ehtimalı və dərəcəsi xeyli arta bilər. Unlu qənnadı yumşaq içinin ilkin hərarəti səthinin hərarətindən xeyli aşağı olduğundan, burada mikroorqanizmlərin artıb çoxalması ehtimalı daha böyükdür.

Beləliklə, unlu qənnadı məmulatlarının iç hissəsinin mikrobioloji analizləri müəyyən etmişdir ki, burada zərərli göbələklərin spor və toksinlərinə, patogen təbiətli bakterial amillərə və mikrob sporlarına tez-tez rast gəlmək mümkündür.

## ƏDƏBİYYAT

1. Азаров В.Н. Основы микробиологии и пищевой гигиены. М.: Экономика, 1981. 216 с. 2. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства: Учебник. –9-е изд.; перераб. И доп./Под общ. Ред. Л.И. Пучковой. СПб.: Профессия, 2002. 416 с. 3. Богатырева Т.Г., Поландова Р.Д. Новое в производстве пшеничного хлеба на заквасках. М.: ЦНИИТЭИ хлебопродуктов, 1994. 45 с. 4. Кузнецова Л.С. Новые технологии антимикробной защиты поверхности пищевых продуктов // Пищевая промышленность. 2001. №4. 68-69 с. 5. Поландова Р.Д., Богатырева Т.Г. Современные технологии приготовления жидких дрожжей на хлебопекарных предприятиях // Хлебопечение России. 2000. №4. 6. Полуторнова Т.И. Производственная санитария и санитарно-технические устройства пищевой промышленности. М.: Пищевая пром-сть, 1979. 358 с. 7. Шербатенко В.В. Регулирование технологических процессов производства хлеба и повышение его качества. М.: Изд. «Пищевая промышленность». 1976. 8. М.Т.Əliyev, N.X.Musayev. Taxıl, un, qənnadı məhsullarının əmtəşünaslığı və keyfiyyətinin ekspertizası. "Çaşıoğlu", 1999, səh.241-253.

### Основные микробиологические и микологические факторы, угрожающие мучным кондитерским изделиям

Е.М.Омарова, Н.П.Омарли

Таким образом, было обнаружено, что микробиологический анализ внутренней части украшения муки часто встречается в спорте и токсинах злокачественных грибов, патогенных бактериальных факторов и микробных спор.

**Ключевые слова:** пищевой токсикоз, микробиологические и микологические факторы, виды грибов

### Basic microbiological and mycological factors that aggravate the painful confectionery products

E.M.Omarova, N.P.Omarli

As it has been said, the microbiological analysis of the intraocular partial mucous membrane is often encountered in sports and toxins of malignant mammals, pathogenic bacterial factors and microbial spores.

**Key words:** food toxicosis, microbiological and mycological factors, types of fungi, etc.



УДК 539.641

## ПОТЕНЦИАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Н.О.МАМЕДОВА, А.Я.ГУСЕЙНОВА

Азербайджанский Государственный Экономический Университет (UNEC)

*В статье рассмотрены эксплуатационные свойства текстильных материалов, такие как прочность на разрыв, удлинение, устойчивость к истиранию и многократным изгибам, усадка, термо- и огнеустойчивость, кислото- и щелочеустойчивость, фотоустойчивость и биохимическая устойчивость, атмосферостойчивость, устойчивость к светопогоде и молеустойчивость, потенциальность нанотехнологий в повышении эксплуатационных свойств текстильных материалов.*

**Ключевые слова:** эксплуатационные свойства, нанотехнология, химические волокна нового поколения, волокна наполненные наночастицами.

В целях получения текстильных материалов с новыми и усовершенствованными эксплуатационными свойствами, требующиеся потребителю, а именно отличающиеся малой усадкой, пониженной горючестью, повышенной прочностью на разрыв и истирание, а также учитывая динамичное развитие наукоемких технологий производители обратились к нанотехнологиям. В процессе проводимых испытаний в зависимости от природы вводимых наночастиц, выявлены существенные в техническом аспекте изменения в механических, физико-химических свойствах текстильных волокон и материалов, что послужило пусковым механизмом в создании нанотекстиля в качестве нового поколения текстильных материалов с фундаментально новыми эксплуатационными свойствами.

В этих целях в настоящее время текстильные материалы для производят из наполненных наночастицами химических волокон, представляющих собой высокопрочные, высокомодульные (малорастяжимые), высокоэластичные, термостойкие, негорючие, светостойкие волокна, называемые химическими волокнами нового поколения и способствующие улучшению эксплуатационных свойств текстильных материалов. Приоритетное место среди них занимают так называемые высокотехнологичные или «high-tech» волокна, отличающиеся уникальными эксплуатационными свойствами. В частности, они обладают особенностями свойств, такими как одновременная способность к поглощению влаги и водоупорность, электропроводимость,

антибактериальные, аромопрофилактические, антимикробные свойства; устойчивость к действию ультрафиолетовых излучений, ионообменность, очень малый вес, фото- и термохромность, переливающаяся поверхность, отсутствующими как у натуральных, так и у традиционных химических волокон.

Стоит также отметить, что высокую электро- и теплопроводность, химическую активность, защиту от УФ-излучения, огнезащиту и высокую механическую прочность обеспечивают химические волокна с наночастицами глинозема. Посредством введения 5% и 15% наночастиц глинозема в структуру полиамидных и полипропиленовых волокон обеспечивает возможность крашения их различными красителями с получением окрасок глубоких тонов, а также способствует повышению эксплуатационных свойств, таких как на 40% - разрывной нагрузки и на 60% – прочности на изгиб.

Немаловажно отметить также и динамичное развитие исследований в области производства синтетических волокон с антимикробными, грязеотталкивающими свойствами и устойчивостью к светопогоде, благодаря наночастицам оксидов металлов TiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ZnO, MgO).

Формирование и построение рациональной структуры ассортимента текстильных материалов обусловили необходимость исследований их эксплуатационных свойств с учетом специфики их переработки и использования.

Поэтому в целях улучшения эксплуатационных свойств текстильных материалов необходимо рассмотреть основные их них, к которым прежде всего относятся

износостойкость, прочность на разрыв и раздирание, усадка и удлинение, устойчивость к светопогоде, к истиранию и многократным изгибам, молеустойчивость, термо- и огнеустойчивость, кислото- и щелочеустойчивость, фотоустойчивость и биохимическая устойчивость, атмосфероустойчивость.

Одним из важнейших эксплуатационных свойств тканей, зависящий от природы волокон, структуры нитей, тканей, характера их отделки и условий эксплуатации, от величины и характера их опорной поверхности является показатель устойчивости тканей к истиранию, поскольку в процессе эксплуатации текстильные материалы, в частности ткани подвергаются разрушающему действию истирающих усилий, вследствие постепенно изнашиваются. Однако ткани с саржевыми и атласными ткацкими переплетениями, наличие на поверхности тканей фильца, начесанного и разрезанного ворса, то есть с увеличением опорной поверхности тканей повышается их устойчивость к истиранию.

Сопrotивляемость текстильных материалов разрушению в результате влияния многократных изгибов отражает свойство устойчивости тканей к многократным изгибам и выражают числом двойных изгибов испытываемых образцов под прямым углом и текстильный материал выдерживает их до разрушения. Путем введения 5% наночастиц глинозема в структуру волокон способствует повышению сопротивляемости к изгибам на 60%.

Различают свободную усадку тканей, являющейся важным эксплуатационным и пошивочным свойством, а также результатом релаксационных процессов во время хранения, при контакте с водой, при помещении в водную среду, а также принудительную является усадка. Данный процесс представляет собой уменьшение размеров текстильного материала. Во время стирки в горячей воде, ткань освобождается, и релаксационный процесс приводит к усадке с удвоенной силой и скоростью и получают ее по

ширине. Также, на усадку оказывает влияние отделочные операции, а именно при контакте с водой нити утка и основы слегка загибаются и имеет место усадка ткани вдоль и поперек. Поэтому целесообразным считается использование волокон нового поколения.

Кислото- и щелочеустойчивость текстильных материалов для верхней одежды напрямую зависят от волокнистого состава. Причем хлопковые волокна обладают устойчивостью к действию щелочесодержащих сред и ввиду натуральности неустойчивостью к кислотосодержащим, в частности минерального состава средам. Как упоминалось выше, целесообразным является применение волокон нового поколения, обладающими улучшенными эксплуатационными свойствами, отсутствующими как у натуральных, так и у традиционных химических волокон.

Таким образом, в текстильных материалах под воздействием определенных внешних факторов, в процессе носки проявляются изменения различных физико-механических свойств, влияющих на износостойкость изделий из текстильных материалов и их необходимо учитывать при выборе, изготовлении, уходе за изделием.

Ввиду внедрения в текстильное производство волокон наполненных наночастицами, потенциальность использования нанотехнологий в повышении эксплуатационных свойств текстильных материалов имеет целенаправленное значение.

Таким образом, при производстве текстильных материалов с улучшенными эксплуатационными свойствами целесообразно использовать наполненные наночастицами волокна, а также химические волокна нового поколения, выделяющиеся уникальными эксплуатационными свойствами отличающиеся высокопрочностью, малорастяжимостью, высокоэластичностью, термостойкостью и негорючестью, свето- атмосферо- и молеустойчивостью.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Демидова Т.С. «Товароведение непродовольственных товаров» Москва 2001 г. – 267 с. 2. Формирование ассортимента и экспертиза текстильных товаров: Учебное пособие / Кол. авторов. - Владивосток: Изд-во ДВГАЭУ, 2000. 3. Балабанов В., Балабанов И. Нанотехнологии: правда и вымысел. — М.: Эксмо, 2010. с.384.4. Журнал «Текстильная промышленность» № - 12 – 2006 г. 5. М.Ш. Гаянова « Методические указания к лабораторным и практическим занятиям по всем видам товаров» УрГУПС, Екатеринбург 2

**Toxuculuq materiallarının istismar xassələrinin yüksəldilməsində nanotexnologiyaların istifadəsinin potensiallığı**

**N.O.Məmmədova, A.Y.Hüseynova**

Məqalədə toxuculuq materiallarının istismar xassələri olan dağılmağa qarşı davamlılığına, uzanmasına, sürtünməyə qarşı davamlılığına, oda,- istiyə,- qələvi- və turşulara qarşı davamlılığına, atmosfer-, foto-, biokimyəvi davamlılığına, toxuculuq materiallarının istismar xassələrinin yüksəldilməsində nanotexnologiyaların potensiallığına baxılıb.

**Açar sözlər:** istismar xassələri, nanotexnologiya, müasir dövrün kimyəvi lifləri, nanohissəciklərlə doldurulmuş liflər.

## Potentiality of Nanotechnology Application in promotion of Operational Properties of Textile Materials

N.O. Mammadova, A.Y. Huseynova

The article reviews the operational properties of the textile materials, such as tensile strength, elongation, abrasion resistance and multiple bends, shrinkage, heat and fire resistance, acid and alkali resistance, light fastness and biochemical stability, weather resistance, light-and-light resistance and salt tolerance, potentiality of nanotechnologies in promotion of operational properties of the textile materials.

**Keywords:** operational properties, nanotechnologies, new-generation chemical fibers, fibers filled with nanoparticles.

## Момофуку Андо — человек, благодаря которому можно приготовить лапшу за пару минут



Идея лапши быстрого приготовления появилась у Момофуку после того, как он увидел большие очереди за едой после поражения Японии во Второй мировой войне. По словам самого Момофуку Андо, своим продуктом он хотел избавить японцев от очередей и сделать лапшу доступной для каждого. Первая лапша быстрого приготовления появилась 25 августа 1958 года и имела куриный вкус, дополнительные ароматы появились позднее.

В 1971 году Андо придумал упаковывать лапшу в специальные пластиковые контейнеры, и с тех пор для ее приготовления не требуется дополнительная посуда. А в 2005 году японец сделал лапшу быстрого приготовления в вакуумной упаковке, которая создана специально для астронавтов.

В 2000 году в Японии прошел опрос общественного мнения, согласно которому изобретение Момофуку Андо лапши быстрого приготовления было названо главным японским изобретением 20 века.

Да, этот список неполон, в истории сельского хозяйства и пищевой промышленности было много ключевых фигур. Например, можно также выделить Луи Пастера, благодаря которому молоко стало безопасным, или

*Пауля Мюллера, который создал популярный инсектицид ДДТ. Так или иначе, без этих изобретателей и их открытий не было бы такого изобилия еды, которое есть сейчас, и вряд ли получилось бы прокормить постоянно растущее население Земли.*

## GİLƏMEYVƏLƏR ŞİRİN ÇALINMIŞ MƏMULATLARIN İSTEHSALINDA YENİ XAMMAL MƏNBƏYİ KİMİ

A.A.QURBANOVA, N.A.QƏHRƏMANLI  
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

*Qida sənayesinin və iəşənin qarşısında duran ən başlıca problemlərdən biri də vitaminlərlə, zülallarla, qida lifləri ilə zənginləşdirilmiş ərzaq çeşidlərinin alınmasının həlli məsələsidir. Hal-hazırda qida sənayesinin bütün sahələrində, eləcə də giləmeyvələrin emalının az tullantılı və tullantısız texnoloji sxemləri intensiv surətdə tətbiq olunmaqdadır.*

*Açar sözlər: giləmeyvə püresi, sirin çalınmış məmulat, qida lifləri.*

Günəşli respublikamızın müxtəlif güşələrində yayılmaqla xalqın tükənməz sərvəti olub, iqtisadi və mənəvi qida mənbəyidir. Bu giləmeyvələrin əksəriyyəti həm təzə halda qidalanmaq üçün və həm də emal sənayesində istifadə edilmək üçün olduqca yararlıdır.

Təbiətdə yabanı halda yetişən giləmeyvələr çox zəngin biokimyəvi tərkibə malikdirlər. Məhz bu xammallar, təbabətdə istifadə olunan müxtəlif dərmanları əvəz etmək qabiliyyətinə malikdirlər. Belə ki, onların tərkibində olan müxtəlif qidalı komponentlər müəyyən xəstəliklərin müalicəsində əvəzsiz rol oynayırlar.

Giləmeyvələrin tərkibində olan şəkər, turşular, vitaminlər, ətirli və aşı maddələri, insanların iqtisadi ehtiyacını qismən ödəməklə, onların sağlam və gümrah olmasına müsbət təsir göstərir.

Giləmeyvələrdən qida kimi istifadə edilməsinin çox qədim tarixi vardır. Hazırda da giləmeyvədən hazırlanmış mürəbbə, kompot, cem, şirə, marmelad, krem və s. ədviyyələr süfrəmizə bəzək xörəklərimizə ətirli tam verir.

Giləmeyvələrin insan həyatında rolu olduqca böyükdür. İnsanlar hələ çox qədimdən meyvə və giləmeyvələri qida ilə yanaşı, müalicə vasitəsi kimi də geniş istifadə etmişlər.

Giləmeyvələrin şəkərli və şəkərsiz diabet, taxikardiya, qan azlığı, ürək çatışmazlığı, müxtəlif mədə-bağırsaq xəstəlikləri, göz xəstəlikləri və s. müalicəsində də əvəzəlməz əhəmiyyət kəsb edir.

Giləmeyvələrin effektiv saxlanması bir sıra faktorlardan asılıdır. Onların mövcud olan saxlanma şərtləri ilə ərzində xarab olması prolemini həll etməyə imkan vermir. Bununla əlaqədar olaraq meyvə-giləmeyvələrin təbii şəkildə saxlanması ilə yanaşı, onların təqribən 30-40% qurudulub saxlanması zərurəti qarşıya çıxır. Giləmeyvələrin bu şəkildə emalı həm məqsədəuyğun, həm də sərfəlidir. Geniş çeşiddə meyvə tozlarının istehsalı artmaqdadır. Alma, şaftalı, çiyələk, moruq, itburnu tozları və s. Bu cür tozları almaq üçün sənayedə geniş istifadə olunan avadanlıqlardan təşkil olunmuş xətlər yaradılmışdır.

Giləmeyvələrin texnoloji xüsusiyyətlərini və kimyəvi tərkibini nəzərə alaraq onların bəzilərinin unlu məmulatların keyfiyyətinin artırılmasında yaxşılaşdırıcılar kimi istifadə edilməsi mümkündür. Bunların qənnadı yarım-fabrikatlarına qatılması məhsulun qidalılıq dəyərini artırır, keyfiyyətini zənginləşdirir. Təbii məhsullardan istifadə etmək bir sıra üstünlüklərə malikdir ki, bunlar da bir

qayda olaraq həmin qida məhsullarının tərkibinə təbii birləşmə şəklində daxil olan vitaminlər, mineral maddələr, üzvi turşular və digər dəyərli komponentlər şəklindədir. Bunlar da orqanizm tərəfindən asanlıqla mənimsənilir. Qənnadı məmulatlarının indiki texnologiyasının istiqamətlərindən biri kaloriliyi azaltmaq və bioloji dəyərini saxlamaq istiqamətində olmalıdır. Qənnadı məmulatlarının kaloriliyinin azaldılması aşağıdakı energetik qatmaların hesabına aparılmalıdır:

a) Fiziki-kimyəvi üsullarla hazırlanmış və orqanizm tərəfindən mənimsənilməyən qida maddələri: qlükosorbit, pektinli maddələr, liqnin, metilsellüloza və onların analogları.

b) Bitki və heyvan mənşəli təbii komponentlər tərəvəzlər, meyvələr, xırdalanmış dən, quru və qatılaşdırılmış süd məhsulları, pambıq, günəbaxan, küncüt toxumlarında yağsızlaşdırılmış un və həmçinin soya, paxla, araxis.

Bu göstərilən az kalorili qatmalar unlu qənnadı məmulatlarında emulsiya və stabilləşdirici xüsusiyyətinə görə tətbiq edirlər. Az kalorili qatmalar kimi qranulalar şəklində birləşdirici toxumaların istifadə edilməsi məqsədə uyğundur. Şirin çalınmış məmulatların faydalı birləşmələrlə zənginləşdirilmiş maddələri nəinki onların kaloriliyini azaldır, hətta orqanizmdə zərərli maddə kimi toplanan birləşmələr xolesterin, ağır metal duzlarını və s. zərərsizləşdirir.

Qənnadı məmulatları üçün qida lifi mənbəyi kimi bütöv dəndən əlavə emal edilmiş müxtəlif giləmeyvə və tərəvəzlər pektinlər, darı, arpa, noxud, qarğıdalı qırıntıları və s. sayılır.

Məmulatları unlu qənnadı məmulatları giləmeyvə, alma, banan, çiyələk və s. ilə 5-10% zənginləşdirmək olar. Sirin çalınmış məmulatdan əlavə, giləmeyvə püresi ilə zənginləşdirilmiş undan hazırlanan biskvit xəmiri yaxşı forma, quruluş saxlama qabiliyyətinə malik olur. Biskvitin qidalılığını və tərkibindəki zülalın miqdarını yüksəltmək məqsədilə buğda ununa 30% quru piva mayası və ya balıq unu əlavə edirlər. Yüksək qidalılıq dəyərinə malik məhsul istehsal etmək üçün, giləmeyvələrindən hazırlanmış xammalın geniş tətbiqi daha əlverişlidir ki, bu da hazır məhsulu vitaminlərlə, mineral maddələrlə zənginləşdirir və məhsulun dad keyfiyyətinin yüksəlməsinə səbəb olur.

Şirin çalınmış məmulatlarının bioloji dəyərini artırmaq məqsədilə ənənəvi olmayan xammal növlərindən

istifadə edilir. Bu məqsədlə giləmeyvə püresindən geniş istifadə olunur. Giləmeyvə tozlarının 40-50% şəkər, 7-15% pektin, 2-4% azot maddələri, üzvi turşular, rəngləyici maddələr, B qrupundan A, C vitaminləri mövcuddur. Şirin çalınmış məmulatlarının kaloriliyinin aşağı təxminən 10-30% düşməsi hadisələri məlumdur ki, bunlar da əsasən məmulata çiy çəkilmiş, sulfidləşdirilmiş giləmeyvə püresinin qatılması ilə əlaqədardır.

Müəyyən olunmuşdur ki, qənnadı məmulatına giləmeyvə pürelərinin əlavə olunması onun quruluşunu möhkəmləndirir. Şirin çalınmış məmulatının keyfiyyət göstəricilərini artırır, axıcılığa davamlı olur.

Şirin çalınmış məmulatına 10% giləmeyvə qatıldıqda onun əmələ gəlməsinin mümkün gərginliyi və sərfəli özlülüyü uyğun olaraq 20-40% və 15-30% artır.

#### Giləmeyvə püreləri qatılmış qənnadı məmulatlarının quruluş-mexaniki xassələri (tərpənmə sürəti 1,5 C)

Şirin çalınmış məmulatlarının göstəriciləri	Məmulat nümunələri				
	Nəzarət (qatmasız)	Pürenin kütləsinə görə			
		5	10	15	20
Tərpənmənin Həddi					
Gərginliyi, Pa	95,7	116,3	169,2	198,7	208,3
Konsistensiyalıq					
Əmsalı, Pa*c	1046,3	1261,9	1443,6	1524,1	1574,6
Axma indeksi	0,43	0,41	0,43	0,43	0,41
Effektli özlülük Pa*c	982,6	1096,1	1221,1	1385,1	1442,5

Giləmeyvələr orqanizmi vitaminlərlə təmin edən məhsullar olmaqla bərabər, onların tərkibində insanın həyatı üçün zəruri olan birləşmələrin orqanizmdə sintez olunması üçün lazım olan ilkin maddələr vardır. Bu maddələrin bir qismi damar divarlarını möhkəmləndirərək onu daha elastik edir, digər qismi bağırsaq sisteminin və həzm vəzilərinin fəaliyyətini yaxşılaşdırır, bəziləri də orqanizmdə oksalat turşusunun xaric olmasına kömək edir.

Yaşıl, qırmızı, narıncı rəngli meyvələrin hamısı orqanizmə karotin verir, bundan da orqanizm A vitaminini sintez edir. Giləmeyvələrin tərkibində maqnezium olur ki,

bu da damarların spazmasını azaltmaq qabiliyyətinə malikdir.

Aparılmış tədqiqatlar və komponentlərin resepturası əsasında alınmış şirin çalınmış məmulatların giləmeyvə püresinin hazırlanma texnologiyası verilmişdir.

#### Giləmeyvə püresi əsasında şirin çalınmış məmulatların resepturası

Xammalın adı	Quru maddənin Kütləsi, %	10kq yarımfabrikatın xammal sərfi, kq	
		Naturada	Quru maddə
1. Giləmeyvə püresi	25,0	5,800	1,450
2. Şəkər	99,85	4,200	4,194
3. Yumurta zülalı	12,00	0,690	0,83
4. Patkə	78	0,241	0,188
5. Esensiya		0,062	--
Cəmi:		10,80	5,914
Çıxarı.		10,0	

Çalınmış şirin məmulatların istehsal texnologiyası prosesləri aşağıdakı qayda ilə aparılır. İsti halda giləmeyvə püresi şəkər tozu ilə qarışdırılıb kütlənin tərkibində 58-59%-ə qədər quru maddə qalana qədər bişirilir. Sonda isə həmin kütlənin üzərinə patkə əlavə edilərək, diqqətlə 3-4 dəq. müddətində qarışdırılır. Sonra həmin kütlənin üzərinə yumurta zülalı əlavə edib, çalınma prosesi davam etdirilir. Çalınmış mayaya 1-2 dəq. qalmış esensiya tökülür. Çalınmış kütləni plastik örtüklü latoklara otaq temperaturu şəraitində 18-20°C temperaturda 24-26 saat müddətində saxlanılır.

Beləliklə, şirin çalınmış məmulatlarının yeni çeşidlərinin yaradılması xüsusi təyinatlı məmulatların (uşaq, pəhriz və s.) növlərinin yeniləşdirilməsinin əsas istiqamət hesab olunur. Qənnadı məmulatlarının istehsalının artırılması ilə yanaşı onların keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması, qida dəyərinin artırılması və çeşidinin yeniləşdirilməsi kimi vəzifələr qarşıya qoyulmuşdur.

#### ƏDƏBİYYAT

1. Методы биохимического исследования растений / А.И. Ермаков, В.В. Арасимович, Н.П. Ярош и др. / А.Агропромиздат, 1987, с-430.
2. Пациент использование обогащен добавок при производства изделий их дрожжевого теста. Реферативный журнал. Химия, 1989, №12.
3. Мурье С.И. Технология и техно-химический контроль кондитерского производства Москва, Легкая и пищевая промышленность, 1981, с.328.
4. Кудряшева А.А. Эмолюционная, продовольственная и медицинская безопасность человечества / М., Пищепромиздат, 2007, 304 стр.
5. Van Woorst Veder F. Emulsion and schamen // Stabisital Von Fette and Sufen, Berlin 1986, № 15, p.47-50.
6. Киреева. Разработка технологии приготовления и применения мучных композитных смесей для хлебопекарной промышленности : автореф. дис. канд. техн. наук. – М., 1998. 26 с.
7. А.В.Коваленок, А.П.Нечаев Моделирование и разработка целевых видов жирового сырья для мучных кондитерских изделий функционального назначения. Хранение и переработка сельхозсырья., 2007, № 6, с.50-52.
8. Т.В. Савенкова и др. Кондитерские изделия для геродиетического питания. Пищевая промышленность, 2009, № 4, с.56-57.
9. И.Б.Красина. Научно-практические аспекты обоснования технологий мучных кондитерских изделий функционального назначения. Известия вузов. Пищевая технология, 2007, № 5-6, с.102.

#### Плоды как новый источник сырья для производства сладких взбивных изделий

А.А.Курбанова, Н.А.Гахраманлы

Установлено, новых видов сладко-взбивных изделий продукции специального назначения (детский, диетический и т. д.) считается основное направление.

**Ключевые слова:** ягодное пюре, сладкие взбивные изделия, пищевые волокна

#### Plodovs new production pallets for the production of sweet baking slicers

A.A.Gurbanova, N.A.Gahramanli

Established new, special-purpose products of pure dietary supplements (children's, dietetic, etc.) are counted basic direction.

UOT 663.2

## NAR MEYVƏLƏRİNİN İKİNCİ DƏRƏCƏLİ SƏNAYE EMALI MƏHSULLARINDAN YÜKSƏK METOKSİLLİ QIDA PEKTİNALINMASI TEKNOLOGİYASININ İŞLƏNİB HAZIRLANMASI

T.Q. HUSEYNOVA

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

*Təqdim olunan iş nar qabığının ikincili sənaye emalı məhsullarından pektinin alınması texnologiyasına həsr olunmuşdur. Müəyyənəldirilmişdir ki, pektinin ən vacib funksiyası jele əmələ gətirmə qabiliyyətidir. Bu xassəsinə görə pektindən qida sənayesi sahəsində geniş şəkildə istifadə edilir. Yeyinti sənayesində pektin marmelad, meyvə şəkəri, meyvə jeli, konfet, süd məhsulları, mayonez və bir çox meyvə şirəsi içərisinə əlavə olunur.*

**Açar sözlər:** Nar cecəsi, nar toxumları, tullantısız texnologiya, nar pektini, nar yağı, zülal preparatları, efirləşmə səviyyəsi, yüksək metoksilli, jele.

Nar çox qədimdən becərilən və istifadə olunan bitkidir. Onun ən qiymətli sortu eramızdan əvvəl Qədim Yunanıstanın Karfagen vilayətində becərilmişdir.

Nar puniceae fəsiləsindəndir. Narın elmi adı iki latın sözünün birləşməsindən əmələ gəlmişdir. "Punica" - tünd qırmızı və ya parlaq qırmızı, "granatus" isə dənə deməkdir.

Nar ağacı hündürlüyü 1,5-dən 6 m-ə qədər çatan bitki olub, ağ rəngdən açıq qırmızı rəngə qədər gülləri olan bitkidir. Vegetasiya dövründə o, aprel ayından may ayına qədər davam etməklə və iyulun sonuna qədər çiçəkləyir ki, bu da təbii şəraitdən, sortdan və yetişmə - aqrotehnika şərtlərindən asılı olaraq dəyişir.

Çoxlu gövdələrə malik, yarpağını tökən kol və ya kiçik ağacdır. Cavan budaqlarının qabığı yaşıl-boz, sonralar isə qəhvəyi rəngli olur, çıpaq, üzərində tikanları vardır. Yarpaqları xırda, uzunsov və ya enli-neştəvari, sadə, küt uclu, tam kənarlı, çıpaq və parlaq olub, qısa saplaqlıdır. Uzunluğu 3-8 sm, eni 1-2 sm-dir. Narın çiçəkləri əsasən iki tiplidir. Çiçəkləri 3 sm diametrində olub, iri, tək-tək və ya dəstə ilə yerləşir, ləçəkləri qırmızı rənglidir. Meyvələri iri, yetişdikdə qabıqlarının rəngi sarı, qırmızı və s. rəng alır. Toxumları çoxsaylı, bir meyvədir. Hər toxum sulu, yeməli örtüklə əhatə olunmuşdur. Aprel ayında çiçəkləyir, meyvələri sentyabr-oktyabr aylarında yetişir. Kolun bölünməsi və ya qələmlərlə çoxaldılır. Nar ağacının hər il meyvə verməsi, çiçəklənmə dövrünün don vurma dövrləri ilə üst-üstə düşməməsidir. Bir ədəd nar kolunda 1000-150-yə qədər tumurcuq yığımların əmələ gəlməsi onun hər hektar yetişmə sahəsindən 12-18 ton meyvə yığmağa imkan verir. Çiçəklənmə dövrünün davamlılığına görə meyvələr nar kollarında noyabr ayının 15-16-na kimi saxlanıla

bilir. Nar işıqsevəndir, işıq çatışmadıqda nar ağacında çiçəkləmə müşahidə edilmir.

Azərbaycan nar sortlarının qabığı, digər zonalar-da yetişən meyvələrdən tərkibində yüksək miqdarda aşılavıcı maddələrin (33,12% -ə qədər) olması ilə fərqlənir.

Ölkəmizin bir sıra rayonlarında Ağsu, Göyçay, Ağdaş, İsmayılı, Lənkəran, Masallı, Şəmkir və s. zonalarında çoxdan nar bağları salınıb. Bundan əlavə həmin rayonların meşələrində, dağ yamaclarında cır nara da rast gəlinir. Azərbaycanda becərilən nar öz keyfiyyəti ilə fərqlənir. Son 25-30 ildə Muğan zonasında - Əli Bayramlıda, Sabirabadda, Saatlıda, Salyanda, Neftçalada, Cəlilabadda, Kürdəmirdə, Beyləqanda narın müxtəlif sortları müvəffəqiyyətlə becərilir və sahələri ildən-ilə genişləndirilir. Azərbaycanda təbii sahələrdə miqdarı azalmaqla olan reliktdə növdü də vardır ki, buda Ağdaş, Dəvəçi, Ağsu, Astara, Lənkəran, Şəki rayonlarında, Türyançay qoruğunda və Naxçıvan MR yayılmışdır. Hündürlüyü 1-10 m olan, parıltılı uzun lansetvari yarpaqlara malikdir. Çiçəkləri qırmızı rəngdə olur və iyul-avqust aylarında çiçəkləyir. Narın kimyəvi tərkibi zəngin və müxtəlifdir. Onun meyvələri 3 əsas hissədən: qabıqdan, toxumdan və şirədən ibarətdir. Ədəbiyyat mənbələrinə görə onun ayrı-ayrı hissələri meyvələrdə 27,89-51,76% qabıqdan, 38,36-63,43% şirədən təşkil olunmuşdur. Nar şirəsi 4,4-21% qədər miqdarda reduksiya olunan şəkərlərdən, 0,2-4,5% limon turşusundan, taninlərdən, kalsium sulfat və kalsium xlorid birləşmələrindən, tərkibində kalium, natrium, dəmir, fosfor, manqan və digər elementlər saxlayan çoxsaylı qeyri-üzvi maddələrdən, 70-89% sudan, ümumi şəkərdən-11,69%, invert şəkərlərindən 8,12-19,70%, qlükozadan 4,83-10,57%, zülallardan 1,5%, saxarozadan 0,63% təşkil olunmuşdur ki, limon turşusuna görə 0,2-9,05% turşuluğa malikdir. Burada sellüloza



2,79% -ə, külün miqdarı 0,53%-ə, turşular isə 0,4-3,4% -ə qədər cata bilir.

Yabanı nar meyvələrində aşılایıcı maddələrin miqdarı 35%-ə qədər cata bilər. Onun şirəsində isə 6-9 mq% , qabığında 3 dəfə artıq C vitamini toplanmışdır. Nar şirəsində 0,005%-ə qədər bor turşusu tapılmışdır. Nar meyvələrində tiamin(B1) vitamini -0,04 mq%, riboflavin (B2) 0,01-0,27 mq%, PP vitamin -0,4 mq% miqdara çatır.

Nar meyvəsinin 100 qram yeyilməyə yararlı hissəsi 52 kkal, yaxud 218,4kJ enerji vermə qabiliyyətinə malikdir.

Narın toxumunda, 22,4% nişasta, 12,6% sellüloza 6,85% miqdarda yağlar, 9,4 % azotlu birləşmələr, 1,54% mineral maddələr və 35% nəmlik vardır. Onun toxumundan yem unu da istehsal etmək mümkündür. Narda orta hesabla 15 amin turşu, o cümlədən 6 əvəzolunmaz amin turşular vardır. Meyvələrdə həmçinin 45mq% metionin, 21,6mq% valin, 14,4mq% lizin, treonin, fenilalanin, leysin və başqaları toplanmışdır.

Eramızdan 1500 il əvvəl Çin təbirləri nar qabığını qurd dərmanı kimi işlətməşlər. Narın növündən və sortundan asılı olaraq, meyvələri şirin və turş olur. Nara turş dad verən onun şirəsindəki limon turşusudur. Nar meyvəsinin tərkibi şəkər və limon turşusu ilə yanaşı, vitaminlərlə, boyayıcı maddələrlə, makro və mikroelementlərlə də zəngindir.

Cır nar meyvəsinin şirəsindən təbabətdə və yeyinti məhsulları sənayesində istifadə etmək üçün limon turşusu istehsal olunur. Meyvəsinin qabığı da faydalıdır. Onu çay kimi dəmləyib, mədə bağırsağ xəstəliklərində ishalə və dezinteriyaya qarşı qəbul edirlər. Böyrək və qaraciyər xəstəliklərinə tutulanlara nar şirəsi içmək çox xeyirlidir. Şəkər xəstəliyi olanlara cır narın şirəsindən içmək məsləhətdir. Xalq təbabətində nar meyvəsinin qabıqlarından “nar qəzəli” adı ilə, eləcə də nar ağacının gövdə və budaqlarının qabıqlarından toz formasında və sulu bişirmə şəklində qurd əleyhinə dərman kimi istifadə edilir. Şəki rayonunda narda iştah artırmaq üçün “nardaşa” adlanan şərbət hazırlanır. Həmçinin cır nardan “nar-şərab” hazırlanır ki, bu da həzmetmə prosesinə kömək edir və sinqa xəstəliyinin müalicəsində yaxşı nəticə verir.

Nar şirəsindən hipertoniya xəstəliyində, eləcə də ürək ağrılarında istifadə olunur. Nar şərbəti döş ağrıları zamanı öskürək dərmanı kimi də qəbul etmək olar. Xalq təbabətində nar şirəsindən yel xəstəliyində sürtmə dərmanı kimi işlədilir. Nar ağacının kökünü qurudaraq toz halına salıb, onu əzəyilə bərabər miqdarda qarışdırırlar, sonra çıxıqlarda, əziklərdə təpitmə şəklində ağrıkəsici kimi işlədirlər.

Nar qabıqlarını və çiçəklərini çay kimi dəmləyib, boğaz ağrılarında, angina, diş ətinin iltihabı xəstəlikləri zamanı antiseptik qarqara dərmanı kimi istifadə edirlər.

Nar qızdırmanı, yorğunluğu aradan qaldırır, bədənə enerji verir, ürəyi, mədəni və diş ətinə qüvvətləndirir. Mədə iltihabı və ağız yarası üçün faydalıdır, immunitet sistemini gücləndirir, orqanizmi xərcəng xəstəliyindən qoruyur. Nar təzyiqi aşağı salır, damar sərtliyinin qarşısını alır. Bu xüsusiyyətlərinə görə nar ürək-damar xəstəliklərinə qarşı ən yaxşı qoruyucu vasitə hesab olunur. Nar dəri üçün də faydalıdır.

- Narın qabıqlarından çay dəmləyib içilsə, ishalı kəsir, bağırsağ qurdlarını tökür, dənələrini örtən pərdə isə həzmi asanlaşdırır.

- Hər gün nar suyu içmək insanın bel nayihəsindəki yağların əriməsinə səbəb olur.

- Damarlarda yaranan tıxanılıqda faydalıdır. İnsanlar üzərində aparılan araşdırmada 2 həftə ərzində gündə 50 ml nar suyunun təzyiqi artıran səbəbləri 36 faiz azaltdığı bəlli olub.

- Bir fincan nar suyu 10 fincan yaşıl çaya bərabərdir.

- Narın tərkibində xərcəngə qarşı müdafiə özəlliyinə sahib olan antioksidanlar var. Şirədəki adıçəkilən maddə qırmızı şərab, yaşıl çay, portağal şirəsindəki ilə müqayisədə 3 dəfə çoxdur.

- Nar bədənə və qəlbi qüvvətləndirir.

- Şirin nar mədənin fəaliyyətini gücləndirir, turş nar isə mədədə olan yanma hissini aradan qaldırır.

- Nar həm boğaza, həm də ağciyəre faydalıdır, öskürəyi kəsmək qabiliyyətinə malikdir.

- Dırnaq iltihabı və cərrahi yaraların müalicəsində nar tumunun balla birlikdə qarışdırılaraq əldə edilən məlhəmindən istifadə məsləhət görülür.

- Ürəyin ən gözəl dərmanı 1 stəkan nar suyudur..

- Ən çox mədə-bağırsağ xəstəlikləri zamanı istifadə edilir, nar boğaz, sinə, ağ ciyərlər üçün önəmlidir, öskürəkdən şikayəti olanlar ondan istifadə edə bilərlər.

- Nar meyvəsinin suyu bağırsaqları yumşaldır.

- Mədə iltihabına qarşı çox faydalıdır.İshalı saxlayır və ürəkbulanmanı aradan qaldırır.

- Nar suyu orqanları gücləndirici xarakterə malikdir.

- Gözdəki sarılığı aradan götürmək üçün meyvənin içindəki ətli qismi ilə narın suyu çıxarılır və bir miqdar bal ilə qarışdırılıb məlhəm olanadək bişirilir. Daha sonra bu məlhəmlə gözə sürmə kimi çəkilir.

- Diş ətinin iltihabı zamanı bir də diş çürümələrində narın suyundan istifadə etmək məsləhət görülür.

- Hər il narın 3 ədəd çiçəyindən yeyən göz ağrısından qorunmuş olar deyiblər...

- Bir ədəd narın suyu yaşıl çaya nisbətən 3 qat daha güclü antioksidanta malikdir.

- Nar suyu qan yaradıcı, təzyiq salıcı, enerji verici xassəyə də malikdir.

Hazırda bütün dünyada o cümlədən Azərbaycan-da tullantısız texnologiyanın istənilən sahədə tətbiq edilməsinə çalışılır. Tullantısız texnologiya istehsal

texnologiyasının elə bir üsuludur ki, burada xammal və enerjiden səmərəli və kompleksli şəkildə istifadə edilir. Aparılan tədqiqatlar nar cecəsində çox saylı komponentlər o cümlədən nar pektini və zülal preparatların olmasını təsdiqləmişdir. Bununla yanaşı sənayedə meydana çıxan nar cecəsindən toplanmış nar toxumları yüksək keyfiyyətli nar yağı əldə edilməsi üçün qiymətli xammaldır.

Bir maddə olaraq, pektin 200 il bundan əvvəl aşkar edilmişdir. O saf açıq rəngli və suda çox yaxşı həll olan bir maddədir. Pektin 100 qramda, %, miqdarı ilə zümdə 0.8 - 1.4 çiyələklərdə 3.3 - 7.9 moruqda 3.2 - 6.7 qırmızı qarağatda 5,5 - 12,6 qara qarağatsa 5,9 - 10,6 gilasdə 4 - 6.7 qarpızda 4.5 - 7 olur. Tərəvəzlərdə isə badımcanda 5,2 - 8,7 kökdə 6,0 - 8,0 xiyarda 5,9 - 9,4 bibərdə 6,0 - 8,7 pomidorda 2,0 - 4,1 şəkər çuğundurunda 7 - 20,0 balqabaqda 2,6 - 9,8 yaşıl noxudda 2,5 - 5 ağ kələmdə 0,6 - 0,9 soğanda 0,4 - 0,7 qırmızı turpda 10,3 - 11,8 olur. Pektinin kaloriliyi; Pektinin kalori miqdarı 100 qram məhsula 336 kKal təşkil edir.

Pektinin ən vacib funksiyası jele əmələ gətirməsidir. Bu xassəsinə görə pektindən qida sənayesi sahəsində geniş şəkildə istifadə edilir. Yeyinti sənayesində pektin marmelad, meyvə şəkəri, meyvə jeli, konfet, süd məhsulları, mayonez və bir çox meyvə şirəsi içərisinə əlavə olunur. Alma pektinləri bütün dünyada şirniyyat istehsalçıları tərəfindən yüksək qiymət-

ləndirilir. Süd və konserv sənayesi üçün (meyvə sularının istehsalı) əsasən sitrus pektinləri istifadə olunur.

Geniş bir istehlakçı sənaye şəraitində pektinin 2 forması - maye və toz istehsal edir. Tariflərdə bu iki forma bir-birindən fərqlənmir. Məhsullara qarışdırma qaydaları istifadə olunan pektin formasından asılıdır: toz pektin təzə soyuq meyvə və ya meyvə suyu ilə qarışdırılır və bişmiş isti məhsula maye pektin əlavə edilir. Paketlənmiş toz pektin daha geniş əhatə dairəsinə malikdir.

Bütün bunlarla yanaşı pektinin istifadəsi yalnız yeyinti sənayesi ilə məhdudlaşmır. Dərman, kosmetika, kağız kimi cəlbədicə xüsusiyyətləri tələb edən vahidlərdən istifadə olunur. Pektin maddələrinin böyük müalicəvi əhəmiyyətinə, görə onlardan mədəbağıracaq xəstəliklərinin müalicəsi, insan bədənində duzlaşmanın və orqanizmdə radioaktiv şüaların təsirinin azaldılması zamanı istifadə olunur. Pektinin tərkibi və faydalı xüsusiyyətləri; pektin bağırsaq divarlarından zəhərli maddələr toplayan və təbii bir şəkildə bədənə çıxaran bir jele meydana gətirən kütlə meydana gətirməyə qadir olan həssas bir pəhriz lifidir. Pektini ehtiva edən məhsulların istifadəsi, bağırsaq hərəkətliliyini normallaşdırmaqla metabolizmi normallaşdırır. Təbii pektin insan orqanının bakterioloji balansını qorumaqdır. Pektin E440 qida əlavəsi olaraq qeydə alınır.

## ƏDƏBİYYAT

1. Курбанов Н.Г. Характеристика липидных классов жутюкислотного состава масла из семян промышленных плодов граната Азербайджана / Н.Г.Курбанов/ Материалы VI межд. науч.-прак. конф. «Техника и технология пищевых производств». Могилев, 2007. 2. Курбанов Н.Г. Белковые концентраты из семян промышленных граната и отходов масло промышленности Азербайджана. / Н.Г.Курбанов, Д.А.Аскерова // Тез. докл. VII межд. науч.-прак. конф. «Техники и технология пищ. производств», 27-28 апреля 2011, Могилев. 3. Qurbanov N.H. Nar pektini əsasında marmelad texnologiyasının işlənilib hazırlanması və onun keyfiyyət göstəricilərinin tədqiqi. / N.H. Qurbanov // AzDİU-da 2010-cu ildə yer. yet. elmi-təd. işl. yek. həsr. ed. elmi-prakk. konf. tezisləri, Bakı, "İqtisad Universiteti" nəşriyyatı, 2011.

### Подготовка технологии получения высокометилловых пищевых пектинов из продуктов вторичной промышленной переработки граната

Т.Г.Гусейнова

Предлагаемая работа посвящена технологии производства пектина из продуктов вторичной промышленной переработки гранатовой оболочки. Было установлено, что наиболее важной функцией пектина является желеобразующая способность. Благодаря этому свойству пектин широко используется в пищевой промышленности. В пищевой промышленности пектин добавляют в леденцы, фруктовый сахар, мармелад, конфеты, молочные продукты, майонез и многие фруктовые соки.

**Ключевые слова:** Гранат, семена граната, технология отходов, гранатовый пектин, гранатовый жир, белковые препараты, уровни высвобождения, высокий метоксид, желе.

### Preparation of high technology of high-methylene food processing technology from secondary industrial imported products of nar fruits

T. Q.Huseynova

The offered work is devoted to technology of pectin production from pomegranate shell secondary industrial processing products. It has been established that the most important function of pectin is jelly-producing ability. Pectin is widely used in the food industry due to this property. In the food industry, pectin is added to marble, fruit sugar, fruit jelly, candy, dairy products, mayonnaise and many fruit juices.

**Key words:** Pomegranate, pomegranate seeds, waste technology, pomegranate pectin, pomegranate fat, protein preparations, levels of release, high methoxide, jelly.

